

Oxiperm[®] Pro

OCD-162

(P) Instruções de instalação e funcionamento



Declaração de Conformidade

Nós **Grundfos Alldos** declaramos sob nossa única responsabilidade que os produtos **Oxiperm® Pro** aos quais se refere esta declaração estão em conformidade com as Directivas do Conselho das Comunidades Europeias relativas à aproximação das legislações dos Estados Membros respeitantes à

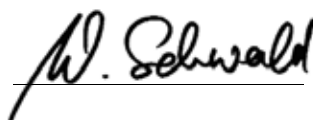
- Máquinas (98/37/EC).
- Material eléctrico destinado a ser utilizado dentro de certos limites de tensão (73/23/EC).
- Compatibilidade electromagnética (89/336/EC).

Foram aplicadas as seguintes normas harmonizadas:

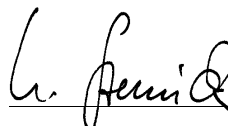
EN 292-1: 1991 EN 292-2: 1991 + A1: 1995	Segurança de máquinas, parte 1 e 2
EN 61010-1: 2002	Equipamento eléctrico para medição, controlo e utilização em laboratório - requisitos EMC - Parte 1: Requisitos gerais
EN 954-1: 1996	Partes relacionadas com a segurança de sistemas de controlo de máquinas
EN 1050: 1996	Princípios de avaliação de riscos
EN 61326-1: 2006 categoria B EN 61000-3-2: 2006 EN 61000-3-3: 2006	Emissão de interferências
EN 61326-1: 2006 localizações industriais	Equipamento eléctrico para medição, controlo e utilização em laboratório - requisitos EMC - Parte 1: Requisitos gerais
EN 809: 1998	Bombas e unidades de bombas para fluidos/líquidos - Especificações de segurança.

A documentação técnica completa, incluindo as instruções de operação, está disponível.

Pfinzthal, 1 de Setembro de 2009



W. Schwald
Managing Director



Ulrich Stemick
Technical Director

Qualquer alteração efectuada no sistema de desinfecção Oxiperm Pro sem a nossa aprovação irá invalidar esta declaração.

ÍNDICE

	Página
1. Instruções gerais de segurança	3
1.1 Objectivo destas instruções de funcionamento	3
1.2 Símbolos utilizados neste documento	3
1.3 Grupos de utilizadores/alvo	4
1.4 Obrigações do operador	4
1.5 Pessoal de manutenção e assistência técnica	4
1.6 Utilização correcta	4
1.7 Utilização imprópria	4
1.8 Equipamento de segurança e monitorização	5
1.9 Químicos	5
2. Descrição do produto	6
2.1 Exemplos de aplicação	6
2.2 Princípio funcional	7
2.3 Componentes do dispositivo standard	8
2.4 Dispositivos periféricos e acessórios do sistema	9
2.5 Ligações hidráulicas	10
2.6 Ligações à alimentação e ao sistema electrónico	12
2.7 Modos de operação	12
2.8 Elementos de comando e indicadores	13
2.9 Códigos de acesso	14
2.10 Estrutura do menu de utilizador	15
3. Transporte e embalagem	17
3.1 Desembalar o(s) dispositivo(s)	17
3.2 Medidas no caso de danos de transporte	17
4. Instalação	18
4.1 Planeamento da instalação	18
5. Funcionamento	19
5.1 Ligar o sistema	19
5.2 Mudar de modo operacional	20
5.3 Operação de arranque	20
5.4 Interromper o funcionamento	20
5.5 Continuar o funcionamento após uma interrupção	20
5.6 Enxaguamento	21
5.7 Ventilar a bomba doseadora manualmente	23
5.8 Alterar a posição inicial	23
5.9 Monitorização da produção e processo de doseamento	25
5.10 Alterar as definições de alarme	31
5.11 Substituição dos recipientes de químicos	32
5.12 Identificação de problemas	33
5.13 Calibragem	39
5.14 Paragem de emergência	42
5.15 Desligar o sistema	42
6. Dados técnicos	43
6.1 Dados técnicos	43
7. Normas e directivas aplicáveis	48
8. Lista de acessórios do operador	48
9. Desenho dimensional OCD-162-5, -10	49
10. Fotografias	51
11. Eliminação	53



Aviso

Estas instruções de funcionamento também estão disponíveis em www.Grundfosalldos.com.

Ler estas instruções de funcionamento antes de operar o sistema Oxiperm Pro.

1. Instruções gerais de segurança

1.1 Objectivo destas instruções de funcionamento

O sistema de desinfecção da Grundfos Alldos Oxiperm Pro é uma solução avançada, que se encontra em conformidade com reconhecidos regulamentos de segurança.

A conformidade com as normas, directivas e leis aplicáveis foi verificada.

Para uma lista de normas e directivas aplicáveis, consulte a secção 7. *Normas e directivas aplicáveis*.

No entanto, determinados riscos que não são possíveis prevenir pelo fabricante estão associados à utilização do sistema.

Objectivo deste manual:

- Informar os utilizadores sobre a melhor utilização deste sistema.
- Avise os utilizadores de possíveis riscos residuais ao utilizar o sistema correctamente, e identifique medidas.
- Prevenir os utilizadores sobre abuso do sistema ou uso impróprio do sistema e informar sobre os cuidados necessários que devem ser tomados na operação do sistema operativo.

Para obter informações sobre a instalação, manutenção, assistência técnica ou desmontagem, consulte as instruções de serviço em separado.

1.2 Símbolos utilizados neste documento



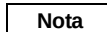
Aviso

Se estas instruções de segurança não forem observadas pode incorrer em danos pessoais!



Atenção

Se estas instruções de segurança não forem observadas, pode resultar em danos ou avarias no equipamento!



Nota

Notas ou instruções que tornam este trabalho mais fácil garantindo um funcionamento seguro.

Informações sobre possíveis riscos residuais podem ser encontradas:

- em sinais de aviso presentes no local da instalação
- no início de cada secção deste manual
- imediatamente antes dos passos associados ao risco residual.

1.3 Grupos de utilizadores/alvo

Os utilizadores são pessoas responsáveis pela operação e monitorização do sistema de desinfecção Oxiperm Pro no local de instalação. O sistema só pode ser utilizado por pessoal treinado e qualificado. O pessoal deve possuir conhecimentos técnicos adequados e estar familiarizado com os princípios básicos de tecnologia de medição e controlo.

1.3.1 Obrigações do utilizador

As responsabilidades do utilizador:

- Leia este manual antes de operar com o sistema de desinfecção Oxiperm Pro.
- Estar treinado por pessoal qualificado da Grundfos Alldos na operação do sistema operativo.
- Observar os regulamentos reconhecidos referentes à segurança no local de trabalho e à prevenção de acidentes.
- Usar vestuário de protecção apropriado de acordo com os regulamentos nacionais para a prevenção de acidentes na operação do sistema e no manuseamento de substâncias químicas (Regulamento alemão GUV-V D05).
- Não revelar o código de utilizador do software operativo.

1.3.2 Estação de trabalho do utilizador

O sistema de desinfecção Oxiperm Pro é controlado electronicamente. Os utilizadores e pessoal de serviço operam o sistema através de um visor com elementos de comando e indicação. Consulte a secção [2.8 Elementos de comando e indicadores](#).

1.4 Obrigações do operador

O proprietário do edifício ou o operador do sistema de desinfecção Oxiperm Pro é responsável pelo seguinte:

- Considerar este manual como parte do produto e assegurar que é mantido num local de fácil acesso na proximidade imediata do sistema durante todo o período de vida útil do sistema.
- Cumprir os requisitos de instalação especificados pelo fabricante (ligações e instalações de água necessárias, condições ambientais, ligação eléctrica, tubo de protecção da linha de doseamento (se necessário), dispositivo de aviso sonoro ou óptico para as mensagens de alarme (se necessário)). Consulte secção [4.1 Planeamento da instalação](#).
- Assegurar a verificação, assistência técnica e manutenção periódica das linhas e fixações.
- Obter a aprovação oficial para o armazenamento de substâncias químicas, se necessário.
- Instruir os utilizadores no funcionamento do sistema.
- Assegurar que as etiquetas fornecidas pelo fabricante juntamente com o sistema estão expostas de forma visível no local de instalação. Para ilustração, consulte a secção [10. Fotografias](#).
- Comunicar o código de utilizador do software operativo apenas a utilizadores que receberam formação técnica adequada.

- Assegurar que os regulamentos para a prevenção de acidentes são cumpridos no local de instalação (Regulamento alemão GUV-V D05 para a prevenção de acidentes, "Clorinação da água" datado de Janeiro de 1997).
- Fornecer a todos os utilizadores e pessoal da assistência técnica vestuário de protecção em conformidade com GUV-V D05 (máscara facial, luvas, avental de protecção).
- Se o sistema tiver sido encomendado sem bomba doseadora, o operador deve providenciar uma bomba doseadora externa antes da instalação. Esta só pode ser ligada ao sistema de desinfecção Oxiperm Pro por pessoal autorizado e qualificado da Grundfos Alldos.

1.5 Pessoal de manutenção e assistência técnica

A manutenção e assistência técnica do sistema podem apenas ser realizadas por pessoal de assistência técnica autorizado pela Grundfos Alldos.

1.6 Utilização correcta

O sistema de desinfecção Oxiperm Pro é utilizado para misturar uma solução de dióxido de cloro diluído de 7,5 % cloreto de sódio e 9 % ácido clorídrico. De acordo com as condições descritas neste manual, é utilizado para dosear a solução de dióxido de cloro produzida continuamente ou não continuamente na linha de água (potável) de um edifício ou para a introduzir numa piscina, águas de processo, águas residuais ou outros sistemas industriais de desinfecção de água.

1.7 Utilização imprópria

Outras aplicações para além das listadas na secção

[1.6 Utilização correcta](#) não estão de acordo com o uso pretendido e não são permitidas. O fabricante, Grundfos Alldos, rejeita qualquer responsabilidade por danos resultantes da utilização incorrecta.

O sistema é composto por componentes de ponta e foi submetido a testes de segurança.

Aviso

Alterações não autorizadas à estrutura do sistema poderão resultar em danos graves e em ferimentos físicos.

É proibido abrir, modificar, alterar estruturalmente, ligar, remover, contornar ou desactivar componentes, incluindo equipamento de segurança.



1.8 Equipamento de segurança e monitorização

O sistema de desinfecção Oxiperm Pro é instalado com o seguinte equipamento de segurança e monitorização:

- cobertura sobre a estrutura do sistema
- dois tabuleiros de recolha para dois recipientes químicos (acessórios)
- válvula de segurança/multifunções na bomba doseadora
- válvula solenóide na entrada da água de diluição
- acumulador volumétrico e filtro de carbono activado para gás ClO_2 que gas que escapa do tanque de reacção
- funções de alarme no sistema de controlo.

1.9 Químicos

1.9.1 Concentração de dióxido de cloro

No tanque de reacção do sistema de desinfecção Oxiperm Pro, cloreto de sódio diluído e ácido clorídrico diluído são misturados para criar concentração de dióxido de cloro de aproximadamente 2 g por litro de água. O sistema doseia a solução de dióxido de cloro diluída na linha principal a ser desinfectada de acordo com os requisitos de desinfecção. De acordo com o regulamento alemão relativo a água potável (Trin kWV 2001), a concentração de dióxido de cloro na água potável não deve exceder o máximo de 0,4 mg por litro de água.

Devem ser observadas as seguintes instruções de segurança:

Aviso

Risco de explosão na utilização de substâncias químicas em concentrações demasiado elevadas.

Apenas utilize cloreto de sódio numa concentração diluída de 7,5 % por peso de acordo com DIN EN 938.

Apenas utilize ácido clorídrico numa concentração diluída de 9,0 % por peso de acordo com DIN EN 939.

Devem ser observadas as fichas de dados de segurança do fornecedor.

Aviso

Risco de explosão e danos graves no equipamento e ferimentos físicos como resultado de erros de funcionamento devido à troca dos recipientes de substâncias químicas ou das lanças de aspiração.

Não confundir os recipientes.

Ter em atenção as marcações vermelhas e azuis nas bombas para químicos, lanças de aspiração e recipientes de químicos: Vermelho = HCl , azul = NaClO_2 .

Aviso

Risco de queimaduras quando a pele e o vestuário entram em contacto com o cloreto de sódio e o ácido clorídrico.

A pele e o vestuário afectados devem ser lavados imediatamente com água.

Aviso

Risco de irritação ocular, do sistema respiratório e da pele em caso de inalação do dióxido de cloro.

Na substituição dos recipientes de químicos, usar vestuário de protecção em conformidade com os regulamentos referentes à prevenção de acidentes (Regulamento alemão GUV-V D05, "Clorinação da água" datado de 1997).

1.9.2 Armazenamento de substâncias químicas

- As substâncias químicas devem ser armazenadas nos recipientes de plástico originais adequadamente identificados (20 a 33 litros).
- Não guardar substâncias químicas próximo de gorduras, substâncias inflamáveis, óleos, substâncias comburentes, ácidos ou sais.
- Os recipientes vazios e cheios devem ser fechados, especialmente em áreas onde os regulamentos nacionais referentes à prevenção de acidentes se aplicam ao armazenamento (Regulamento alemão GUV-V D05).

1.9.3 Procedimento em caso de emergência

Os regulamentos gerais de segurança e regulamentos para procedimento em caso de emergência conforme especificados em EN 12671: 2007 (D).

Acções em caso de emergência:

- Ventilar imediatamente o local da instalação.
- Usar vestuário de protecção (óculos de segurança, luvas, respirador e/ou aparelho de respiração independente, avental de protecção).
- Implementar medidas de ajuda iniciais:
 - Em caso de contacto com os olhos, lavar imediatamente com água abundante durante pelo menos 15 minutos. Consultar um médico.
 - Em caso de contacto com a pele, lavar imediatamente com água abundante. Remover todo o vestuário contaminado.
 - Em caso de inalação de gás, levar a vítima para uma fonte de ar fresco. Evitar respirar fundo. Consultar um médico (verificar a existência de pulso acelerado, dado poder ser necessário um tratamento de vasodilatação).
- Derrames:
 - Em caso de contacto com vestuário, remover imediatamente e lavar com água abundante. Os derrames de substâncias químicas devem ser lavados com água.
- Combate a incêndios:
 - As soluções aquosas de dióxido de cloro não são directamente inflamáveis. Extinguir o incêndio circundante com água, preferencialmente utilizando um sistema de aspersores de água para combate a incêndio para diluir o gás ambiente. Informar a brigada de incêndios da capacidade de produção instalada e sobre quaisquer matérias-primas nocivas armazenadas (substâncias precursoras) de modo a poderem ser tomadas medidas preventivas relativamente a possíveis riscos.

Para números de telefone de emergência, consulte o relatório de aceitação.

2. Descrição do produto

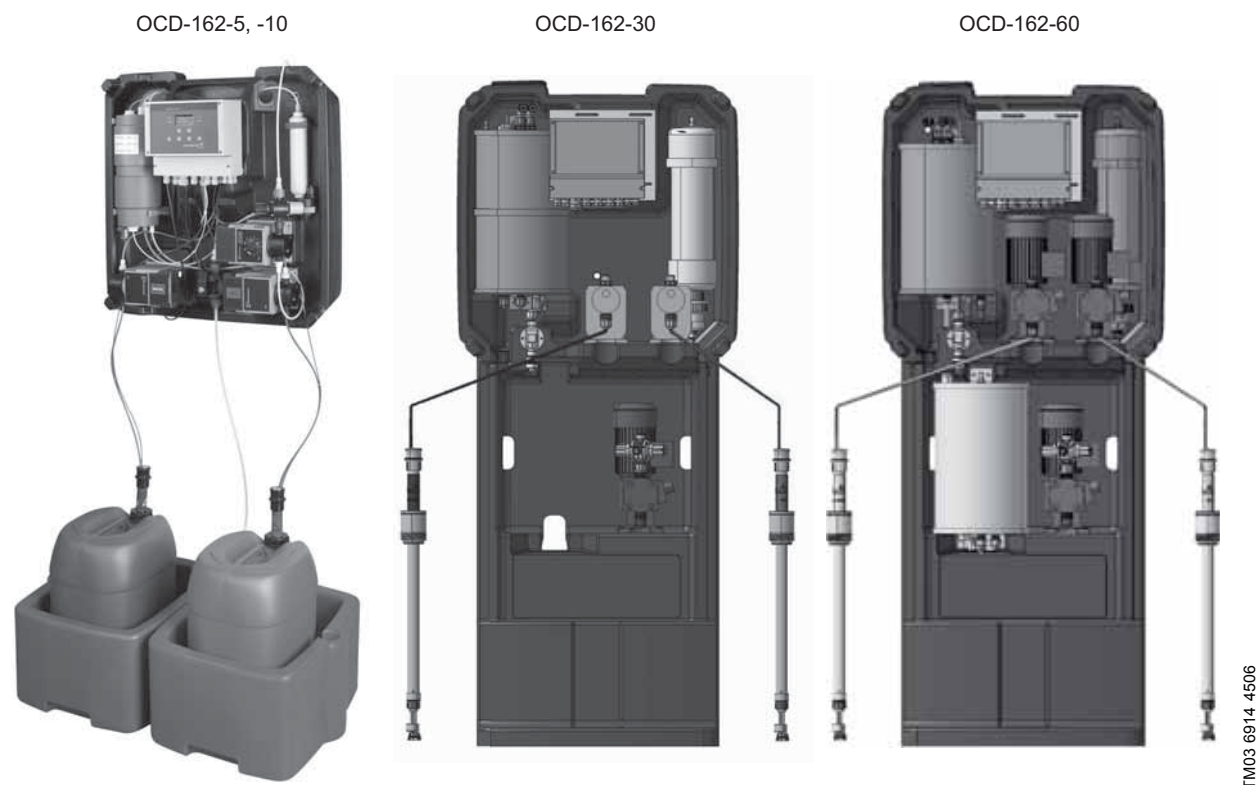


Fig. 1 Oxiperm Pro - sem cobertura e dispositivos periféricos

O sistema de desinfecção Grundfos Alldos Oxiperm Pro é utilizado para produzir e dosar dióxido de cloro para a desinfecção de água potável, água de processo, água de arrefecimento e águas residuais.

O dispositivo é constituído por uma estrutura de sistema em plástico na qual estão montados os componentes internos. É de instalação mural ou instalado no chão e coberto por um plástico.

Os químicos são fornecidos por dois recipientes químicos originais, que estão localizados em dois tabuleiros de recolha directamente sob o sistema (sistemas Oxiperm Pro até 10 g/h) ou num tabuleiro em separado para cada recipiente próximo da unidade (sistemas Oxiperm Pro com mais de 10 g/h). Em cada recipiente é inserida uma lança de aspiração que é ligada de forma permanente à respectiva bomba de químicos no dispositivo. Os cabos das linhas de aspiração são utilizados para enviar sinais de "pré-vazio" e "vazio" ao sistema de comando.

O dispositivo é ligado a duas linhas de água:

- A linha de água potável para o fornecimento de água de diluição e de água de enxaguamento.
- A linha de água principal a ser desinfetada, na qual a solução final de ClO_2 é doseada.

2.1 Exemplos de aplicação

O sistema de desinfecção Oxiperm Pro pode ser utilizado para dois diferentes tipos de aplicação:

Grupo 1: Desinfecção de linhas de água potável

- O caudal de água nas linhas pode flutuar de forma significativa (alturas de pico quando a água é utilizada para banhos e cozinhar).
- O tipo e nível de contaminação da água (variáveis de desvio) não são conhecidos ou são muito variados.
- Exemplos: Linhas de água potável em:
 - hotéis, edifícios de vários andares
 - escolas, hospitais, lares
 - fábricas de alimentos e bebidas
 - pequenas instalações de tratamento de águas
 - instalações sanitárias em ginásios e piscinas.

Grupo 2: Desinfecção de sistemas industriais

- A quantidade de água nestes sistemas é relativamente constante.
- O tipo e nível de contaminação da água (variáveis de desvio) são medidos e quase nunca mudam.
- Exemplos:
 - unidades de lavagem de garrafas em fábricas de cerveja
 - sistemas de águas de processo ou águas residuais industriais
 - sistemas de água de refrigeração.

Grupo 3: Desinfecção por choque

- Aplicações que requerem grandes quantidades de desinfetante em pouco tempo
- Exemplo:
 - limpeza de banheiras de hidromassagem

2.2 Princípio funcional

2.2.1 Produção de dióxido de cloro

O dióxido de cloro é preparado no tanque de reacção da seguinte forma:

Água, ácido clorídrico e depois o cloreto de sódio são adicionados até ser atingido um nível específico. Durante o tempo de reacção, uma solução diluída de ClO_2 é produzida. O vaso de reacção é depois enchido com água. Com uma concentração de aproximadamente 2 g de ClO_2 por litro de água, os caudais da solução final (como resultado do seu próprio efeito hidráulico) através de uma tubagem (transbordo) localizado no meio do vaso de reacção dentro do depósito reservatório abaixo.

Do depósito reservatório, a bomba doseadora doseia a solução final diluída de ClO_2 através da unidade de injeção, onde é doseada na linha de água principal a ser desinfetada.

Consulte a secção [2.2.2 Doseamento proporcional ao caudal](#) e [2.2.3 Doseamento controlado por valor nominal](#).

Na operação "uma vez", a produção de ClO_2 pára.

Em operação "contínua" ou "ext.batch", a produção de dióxido de cloro começa desde o início no tanque de reacção após a pausa.

2.2.2 Doseamento proporcional ao caudal

Adequado para aplicações do grupo 1 - água potável:

1. O sistema de comando é ajustado para o regulador proporcional.
2. Um contador de água ou um caudalímetro de contacto mede o caudal de água na linha de água principal e envia continuamente valores medidos para o sistema de controlo Oxiperm Pro.
3. O regulador proporcional calcula o volume de doseamento de ClO_2 necessário em proporção ao caudal de água na linha principal.
4. O regulador proporcional envia os sinais de saída correspondentes para a bomba doseadora.
5. A bomba doseadora doseia a quantidade correspondente de solução ClO_2 do depósito reservatório na linha de água principal.
6. Uma célula de medição opcional monitoriza a concentração de ClO_2 na linha principal.

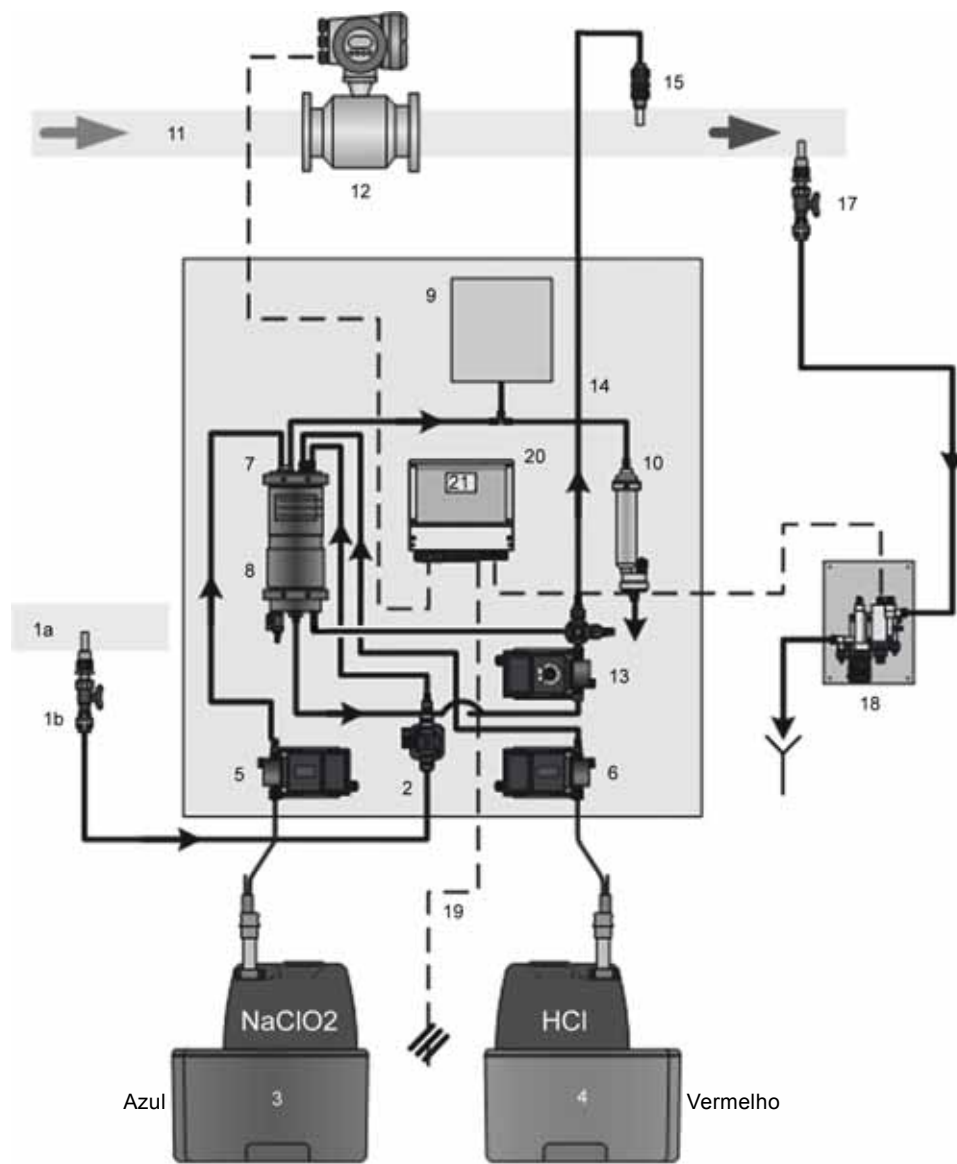
2.2.3 Doseamento controlado por valor nominal

Adequado para aplicações do grupo 2 - água industrial:

1. O sistema de comando é ajustado para o regulador do valor nominal. O valor nominal para a concentração de ClO_2 desejada na linha principal é especificado para o regulador de valor nominal.
2. A célula de medição monitoriza a concentração de ClO_2 na linha principal.
3. A célula de medição envia de forma contínua valores actuais para a concentração de ClO_2 para o sistema de controlo do sistema de desinfecção.
4. O regulador do valor nominal compara os valores actuais com o valor nominal e com base no desvio calcula a quantidade de solução de ClO_2 (variável de actuação) que é necessária para atingir a concentração desejada.
5. O regulador do valor nominal envia sinais de saída para a bomba doseadora.
6. A bomba doseadora doseia a quantidade correspondente de solução ClO_2 do depósito reservatório para a linha de água principal.

Também se encontra disponível um regulador combinado para aplicações com regulador do valor nominal e caudalímetro (consulte as instruções de assistência técnica em separado).

2.3 Componentes do dispositivo standard



TM03 6897 4506

Fig. 2 Componentes do dispositivo standard do Oxiperm Pro (aqui: OCD-162-5, -10)

2.3.1 Peças externas

Pos.	Componentes
1a	Linha de água para o fornecimento de água de diluição e água de enxaguamento (através da válvula solenóide no dispositivo)
1b	Ponto de purga da água de diluição com torneira de paragem
3	Recipiente químico para NaClO ₂ (concentração diluída de 7,5 % por volume) com lança de aspiração e tabuleiro de recolha
4	Recipiente químico para HCl (concentração diluída de 9 % por volume) com lança de aspiração e tabuleiro de recolha
11	Linha de água principal a ser desinfetada
12	Caudalímetro (ou contador de água de contacto)
14	Linha de doseamento
15	Unidade de injeção para doseamento de ClO ₂
18	Célula de medição para verificação da concentração de dióxido de cloro na linha principal (opcional)
19	Ligação à alimentação

2.3.2 Componentes internos

Pos.	Componentes
2	Válvula solenóide para o fornecimento de água de diluição e água de enxaguamento
5	Bomba para químicos para cloreto de sódio (bomba 2)
6	Bomba para químicos para ácido clorídrico (bomba 1)
7	Tanque de reacção com interruptor de nível
8	Reservatório de dióxido de cloro com interruptor de nível e torneira de drenagem (fundo esquerdo)
9	Acumulador volumétrico para o gás ClO ₂
10	Filtro de carbono activado para gás ClO ₂
13	Bomba doseadora com válvula multifunções
16	Tubo de água de medição
17	Ponto de extracção de medição de água
20	Sistema de comando electrónico com sensor de valor medido para verificação de medições
21	Visor com elementos de comando e indicação

Consulte as fotografias na secção 10. Fotografias.

2.4 Dispositivos periféricos e acessórios do sistema

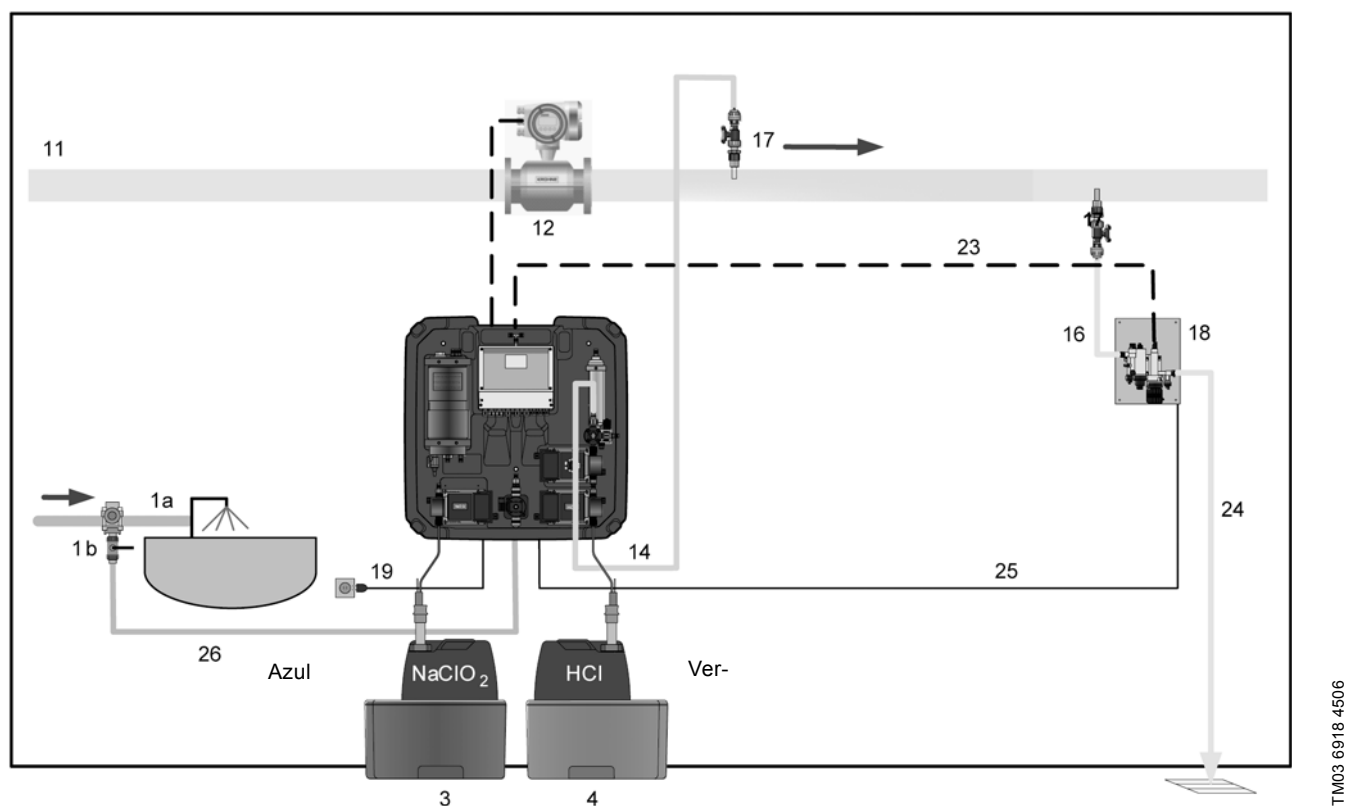


Fig. 3 Sistema Oxiperm Pro OCD-162-5, -10 completo com célula de medição e sem módulo de extensão

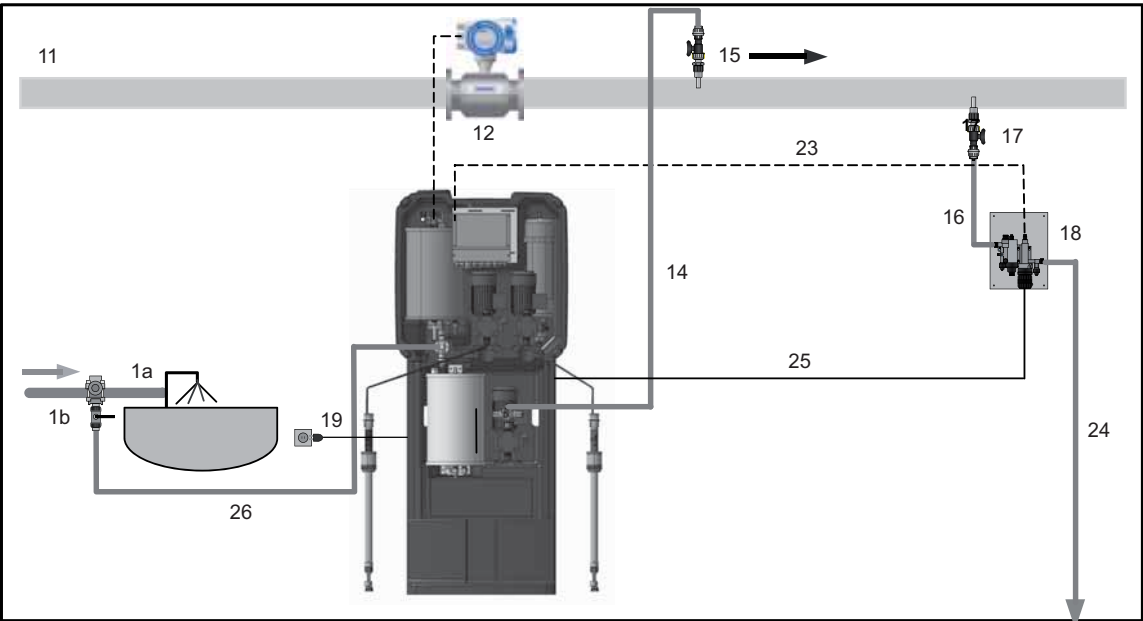


Fig. 4 Sistema Oxiperm Pro OCD-162-30, -60 completo com célula de medição e sem módulo de extensão

Pos.	Componentes
1a	Linha de água para o fornecimento de água de diluição e água de enxaguamento (através da válvula solenóide no dispositivo)
1b	Ponto de purga da água de diluição com torneira de paragem
3	Recipiente químico para NaClO ₂ (concentração diluída de 7,5 % por volume) com lança de aspiração e tabuleiro de recolha
4	Recipiente de químicos para HCl (concentração diluída de 9 % por volume) com lança de aspiração e bandeja de recolha
11	Linha de água principal a ser desinfetada

Pos.	Componentes
12	Caudalímetro (ou contador de água de contacto)
14	Linha de doseamento
15	Unidade de injeção para doseamento de ClO ₂
16	Mangueira para a purga de água de medição
17	Purga da água de medição
18	Célula de medição
19	Interruptor principal/ligação da alimentação
23	Cabo de ligação da célula de medição
24	Drenagem da água de medição
25	Cabo de ligação do motor de limpeza
26	Mangueira da água de diluição

2.4.1 Acessórios da linha de água de diluição (não incluídos)

- Torneira de paragem (válvula de esferas)
- Manga de derivação para a purga de água de diluição (opcional) (se necessário, com acoplamento duplo e peça de ligação da mangueira)
- Mangueira com ligação à válvula solenóide.

A torneira de paragem e manga de derivação não são necessários se tiver sido seleccionado o módulo de mistura de derivação com ligação da água de diluição.

2.4.2 Acessórios da linha de água principal (não incluídos)

- Contador da água de contacto ou caudalímetro integrado (em caso de uma linha de água nova, contador de água que fornece sinais ou caudalímetro ultrasónico).
- Manga de derivação da unidade de injeção (opcional).
- Tubo de protecção da linha de doseamento, instalada desde a bomba doseadora até à unidade de injeção (opcional).
- Fotómetro DIT da Grundfos Alldos (mede a concentração ClO_2 após o doseamento) (opcional).
- Filtro da água de amostragem (em caso de qualidade insuficiente da água).

2.4.3 Célula de medição (opcional)

- Célula de medição
- Manga de derivação para a purga de água de medição na linha principal
- Mangueira da purga de água de medição para a célula de medição
- Mangueira desde a célula de medição até à drenagem da água de medição.

2.4.4 Módulos de extensão (opcional)

O sistema standard pode ser ampliado utilizando os módulos:

- célula de medição para água fria e quente (água principal até 50 °C, pressão 4 bar) para ligação ao Oxiperm Pro.
- módulo de medição para água fria e quente (água principal até 70 °C, pressão 8 bar) para ligação ao Oxiperm Pro.
- módulo de mistura de derivação para água fria e quente em ligação com o Oxiperm Pro (instruções em separado).

Nota

Em caso de caudais flutuantes no caudal de água principal, é recomendada a utilização do módulo de mistura de derivação para optimizar a mistura e reduzir o risco de corrosão.

2.5 Ligações hidráulicas

2.5.1 Ligações hidráulicas Oxiperm Pro (OCD-162-5, -10)

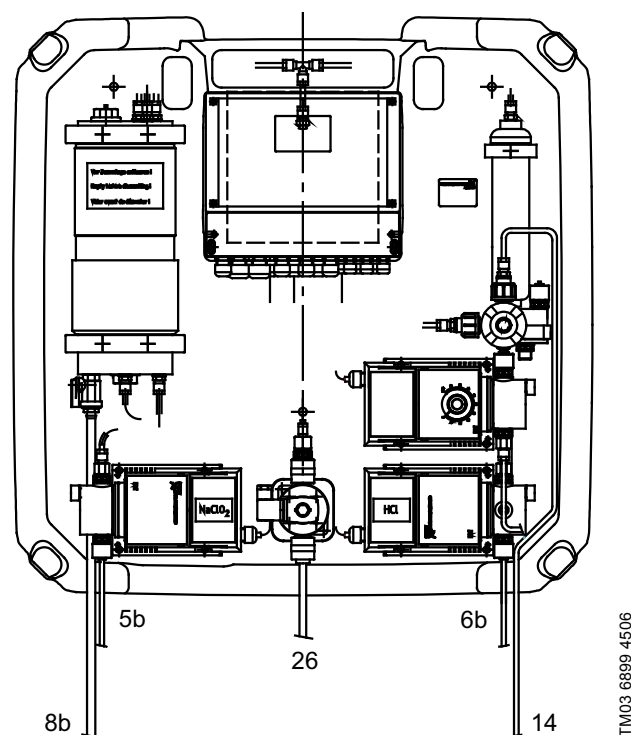


Fig. 5 Ligações hidráulicas Oxiperm Pro (OCD-162-5, -10)

TM03 6899 4506

2.5.2 Ligações hidráulicas Oxiperm Pro (OCD-162-30, -60)

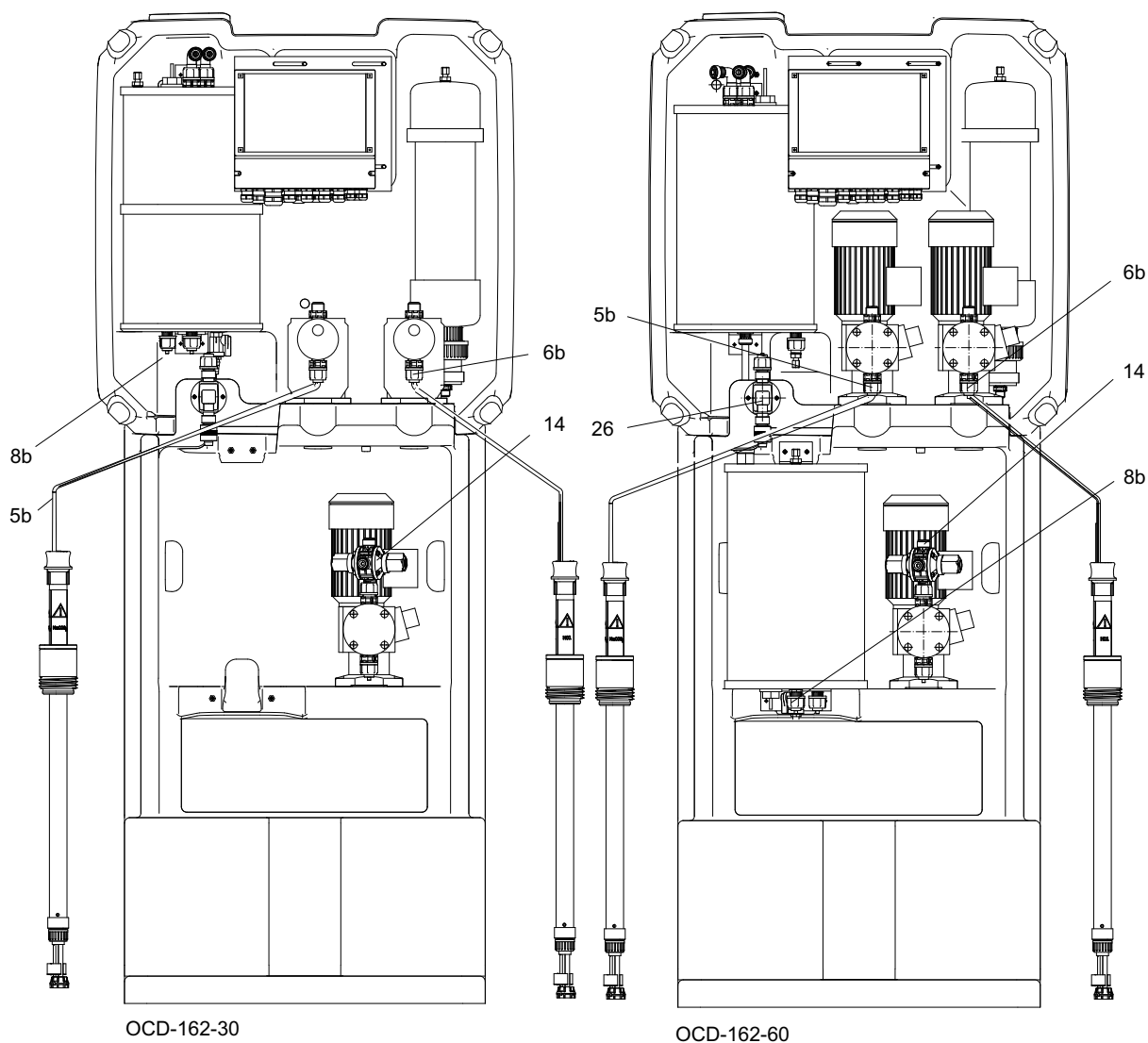


Fig. 6 Ligações hidráulicas Oxiperm Pro (OCD-162-30, -60)

Para largura nominal das ligações da mangueira, consulte secção [6. Dados técnicos](#).

2.5.3 Ligações dos dispositivos

Oxiperm Pro tem ligações para o seguinte:

- mangueira de diluição de água na válvula solenóide (fig. 5 e fig. 6, pos. 26)
- mangueiras para ambas as lanças de aspiração no lado da aspiração das bombas químicas (fig. 5, pos. 5b e 6b)
- linha de doseamento da bomba doseadora para a unidade de injeção na linha principal ou para o instrumento de controlo de caudal no módulo de mistura ou para o tanque batch externo. (fig. 5 e fig. 6, pos. 14)
- mangueira na torneira de drenagem do depósito reservatório (apenas instalado para enxaguamento e ventilação) (fig. 5, pos. 8b).

2.5.4 Ligação da bomba doseadora externa

Se o sistema tiver sido fornecido sem uma bomba doseadora, a linha de doseamento de uma bomba doseadora externa está ligada ao reservatório.

2.5.5 Ligações da célula de medição

A célula de medição está ligada hidráulicamente à linha principal. Depois do doseamento, a concentração de ClO_2 , temperatura e valor pH/ORP da água de amostra são medidas na célula de medição.

A célula de medição possui ligações para o seguinte:

- mangueira desde o ponto de purga da água de medição até à célula de medição
- mangueira desde a célula de medição até à drenagem.

Consulte as instruções de instalação e funcionamento da célula de medição.

2.5.6 Ligações do módulo de medição

O módulo de medição está ligado hidráulicamente à linha principal.

O módulo de medição possui ligações para o seguinte:

- mangueira desde a manga de derivação 1 até ao módulo de medição e mangueira desde o módulo de medição à manga de derivação 2 na linha principal.

Consulte as instruções de instalação e de funcionamento do módulo de medição.

2.5.7 Ligações do módulo de mistura

O módulo de mistura é ligado hidraulicamente à linha principal e ao Oxiperm Pro.

O módulo de medição possui ligações para o seguinte:

- linha de doseamento da bomba doseadora do Oxiperm Pro para a unidade de injeção no módulo de mistura.
- mangueira desde a manga de derivação 1 até ao módulo de mistura e mangueira desde o módulo de mistura até à manga de derivação 2 na linha principal.

Consulte as instruções de instalação e de funcionamento do módulo de mistura.

2.6 Ligações à alimentação e ao sistema electrónico

O sistema de desinfecção do Oxiperm Pro está equipado com um sistema de controlo electrónico da Grundfos Alldos. Consulte a secção [2.8 Elementos de comando e indicadores](#), fig. 8.

O sistema de comando possui ligações para o seguinte:

- cabo de alimentação até ao interruptor principal
- cabo do contador de água ou caudalímetro
- cabo do tanque batch externo para o controlo de nível, se necessário
- cabos da célula de medição AQC-D1 ou AQC-D6, se necessário:
 - eléctrodos de medição, do contra-eléctrodo
 - sensor de amostra de água
 - Sensor Pt100
 - eléctrodo pH, se necessário (para pH ou ORP) (AQC-D1 apenas)
 - motor de limpeza (apenas AQC-D1)
- ou os cabos do módulo de medição, se necessário:
 - eléctrodo de medição e contra-eléctrodo
 - Sensor de falta de água
 - Sensor Pt100
- ou o cabo do módulo de mistura, se necessário:
 - regulador de caudal.

Para ligações adicionais, consulte as instruções de serviço em separado, secções 4. Instalação e 4.6 Ligação dos componentes electrónicos.

2.7 Modos de operação

Durante a colocação em funcionamento, o sistema de desinfecção é configurado de acordo com a aplicação. Quando ligado e a produção de ClO_2 inicia, a operação do sistema é completamente automática utilizando os comandos do menu.

Para a produção de ClO_2 , dois modos de operação podem ser configurados:

- funcionamento contínuo (modo "contínuo")
- dosear uma vez (modo "uma vez").
- tanque batch externo (modo de operação "ext. batch").

O doseamento é controlado automaticamente pelo regulador.

No funcionamento manual o regulador pode ser desligado.

Consulte a secção [5.14 Paragem de emergência](#).

Outras funções na operação manual podem apenas ser utilizadas com o código de serviço.

2.8 Elementos de comando e indicadores



Fig. 7 O visor e o painel de controlo

2.8.1 Utilizar o painel de controlo

Botões e LEDs	Funções
Botão [Esc]	Cancela o comando, sai do menu
Botão [Para cima]	Selecciona o item anterior do menu ou define um valor numérico superior
Botão [Para baixo]	Selecciona o item seguinte do menu ou define um valor numérico inferior
Botão [OK]	Confirma a selecção do menu
Botão [Cal]	Calibragem
Botão [Man]	Funcionamento manual
LED "Alarm"	Alarme (vermelho)
LED "Caution"	Aviso (amarelo)
LED "Cal"	Calibragem (amarelo)
LED "Man"	Funcionamento manual (amarelo)

2.8.2 Utilizar o visor

Assim que o sistema for iniciado aparece o seguinte nível de indicação no visor:

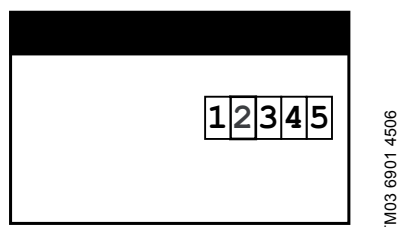


Fig. 8 Nível de indicação após o arranque do sistema

O cabeçalho indica o estado (aqui: nenhum processo iniciado). Para obter informações sobre símbolos e números de relés, consulte a tabela abaixo.

Prima [OK] para aceder ao MENU PRINCIPAL:

MENU PRINCIPAL
PROCESSO
REGULADOR
ALARME
ASSISTÊNCIA
POSIÇÃO INICIAL
MANUTENÇÃO

Durante o funcionamento, prima [Esc] para aceder ao nível de indicação.

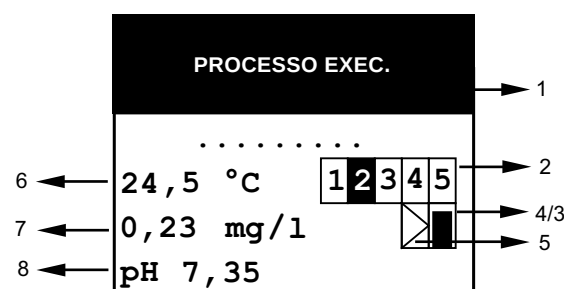


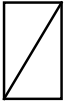
Fig. 9 Nível de indicação PROCESSO EXEC.

Fig. 9: 1-5, consulte a tabela abaixo:

- 6 = temperatura da água
- 7 = concentração ClO_2
- 8 = valor pH na água de amostragem.

Mensagem no nível de indicação	Significado da mensagem
PROCESSO EXEC.	Produção de ClO_2 está activa.
PARAGEM PROCESSO	Produção de ClO_2 parou por um alarme.
INTERRUP. PROC.	Produção de ClO_2 foi abortada pelo comando de um menu ou alarme.
ENXAGUAMENTO	O enxaguamento é iniciado automática ou manualmente.
1	Relé da válvula solenóide. Visor: Número branco sobre fundo preto: relé activo. Número preto sobre fundo branco: relé inactivo.
2	Relé da bomba de HCl: visor igual a 1.
3	Relé para bomba NaClO_2 : visor igual a 1.
4	Relé de alarme: visor igual a 1.
5	Relé de aviso: visor igual a 1.
6	Símbolo do relé para o regulador de pausa de impulsos.
6	Símbolo para paragem do relé do regulador de pausa de impulsos.

TM03 6922 4506

Mensagem no nível de indicação	Significado da mensagem
	Símbolo para regulador contínuo. Caixa com enchimento. A altura da linha é proporcional à variável de actuação (volume de doseamento ClO_2): Enchimento não visível: Variável de actuação = 0 %. Enchimento preenche toda a caixa: Variável de actuação = 100 %. 4 Símbolo
	Símbolo para paragem do regulador contínuo e paragem do regulador externo devido a um alarme. Caixa branca com uma linha diagonal a atravessar a caixa.
	Símbolo para valor de entrada de desvio externo (valor de entrada da variável de desvio, para contador de água: impulsos, para caudalímetro: mA). Caixa com um triângulo desenhado. O enchimento preto é proporcional ao caudal (quanto maior o enchimento, maior é o caudal, 0-100 %). (Apenas visível se se encontrar configurado o regulador proporcional ou combinado.) 5 Símbolo

2.9 Códigos de acesso

Quando o sistema estiver operacional, não é possível aceder ao MENU PRINCIPAL sem um pedido de código.

Estão atribuídos dois níveis de autorização de acesso/segurança para todos os submenus. Cada código activa também automaticamente o nível abaixo.

- **Código de utilizador:** Por predefinição todos os menus podem ser acedidos inicialmente sem um pedido de código. (Quando a selecção do menu tiver sido confirmada com [OK], não é apresentado nenhum pedido de código.) Assim que o utilizador introduzir o seu próprio código de utilizador (MENU PRINCIPAL - POSIÇÃO INICIAL - ALTERAR CÓDIGO), o pedido de código aparece antes de poder ser acedido qualquer submenu de utilizador. O código de utilizador alterado deve permitir o acesso apenas a utilizadores treinados com formação e experiência técnica adequada. O acesso é permitido durante 60 minutos após a introdução do código.
- **Código de serviço:** Este código está reservado aos técnicos de Serviço treinados da Grundfos Alldos. O acesso é permitido durante 30 minutos após a introdução do código. O código de assistência técnica é necessário para a colocação do sistema em funcionamento.

Consulte a secção [5.8.2 Alterar o código de utilizador](#).

2.10 Estrutura do menu de utilizador

Os utilizadores conseguem visualizar alguns submenus no visor e podem também alterar alguns valores.

2.10.1 Encontrar menus de utilizador

Nas seguintes tabelas, a primeira coluna indica se os utilizadores podem aceder ao submenu:

- sem o código (0)
- com o código de utilizador (A).

Nota

Todos os menus de software podem ser seleccionados a partir do MENU PRINCIPAL com os botões [Para cima] e [Para baixo] e acedidos com [OK].

Prima [Esc] para voltar ao nível de menu anterior.

Para as instruções de funcionamento de cada menu, consulte a secção 5. Funcionamento.

Os utilizadores podem aceder aos seguintes submenus a partir do MENU PRINCIPAL (sem um código ou com o código de utilizador):

Menu do utilizador

Código	Menu principal	Submenu 1	Submenu 2	Submenu 3	Submenu 4	Submenu 5
A	Menu principal	Processo	Arranque	Arranque	Iniciar produção de ClO ₂ ?	
A				Atrás		
A			Interrupção	Interrupção	Interromper produção de ClO ₂ ?	
A				Atrás		
A			Funcionamento	contínua		
A				uma vez		
A				ext. batch		
0		Manutenção	Processo	Estado	Visor: Estado do processo	
0				Lista acontecim.		
0				Produção de ClO ₂	Ciclos	
0					Químicos HCl/NaClO ₂ desde 14.09.2006	HCl (l) NaClO ₂ (l) reposição
0					Idade do ClO ₂ (mm:ss)	
0					Manutenção	
A				Enxaguamento	Arranque	
A					Interrupção	
0			Medição	ClO ₂	Valor medido	
0					Dados cal/livro	
0				Temperatura	°C ou °F Valor medido	
0				pH ou ORP	Valor medido Dados cal/livro	
0			Regulador ClO ₂	Visor: Configuração do regulador		
0			Contador de água 1,00 - 100,00 impulsos/seg. (Nota 5*)	50 impulsos/seg., 50 %* (ou: 5 mA, 25 %)		
0			Test display (Indic.ensaio)			
			Versão do programa			
A		Configuração	Idioma	Deutsch		
A				Inglês		
A				(todas listadas)		
A			Data/hora	Data		
A				Hora		
A				Poup. dia t.	Início, fim, desfasamento (± x horas), desligado	
A			Função de código	Alterar		
A				Apagar		
A			Visor	Contraste 50 %		
0						

Código	Menu principal	Submenu 1	Submenu 2	Submenu 3	Submenu 4	Submenu 5
A	Menu Principal	Alarme (Nota 4*)	Valores alarme ClO ₂	Alarme Desligar		
A				Alarme Ligar	Valor de alarme 1 0,15 mg/l	Valor excedido ou valor não ating.
A					Valor de alarme 2 0,70 mg/l	Valor excedido ou valor não ating.
A					Histerese 0,01	
A					Tempor. alarme 0 seg.	
A			Monit. tempo dos.	Off/On		
A	Calibragem	Dióxido de cloro	Valor. med. cal.			
A			Result. cal.	Subida µA, mg/l		
A			Inter. cal.	On/Off		
A		pH	Valor. med. cal.	Grundfos, DIN/Nist, outros		
A			Result. cal.	Subida µA, mg/l assim. mV		
A			Inter. cal.	On/Off		
A		ORP	Cal. valor. med.			
A			Result. cal.	Assim. mV		
A			Inter. cal.	On/Off		
A						
HB	Funcionamento manual	Regulador ClO ₂	On/Off			

Notas ao quadro:

Nota 4*:

- As definições de ALARME só estão disponíveis quando MEDIÇÃO tiver sido activado (com o código de assistência técnica).
- O relé do alarme é activado no caso de os valores de alarme anteriormente definidos para o dióxido de cloro serem excedidos ou não serem atingidos, se o tempo de doseamento máximo for excedido e no caso de um erro.

Nota 5*:

- O submenu CONTADOR DE ÁGUA aparece apenas se o CONTADOR DE ÁGUA tiver sido activado (com o código de assistência técnica).
- Na ligação de um contador de água, a taxa de impulsos e o caudal máximo são introduzidos durante a colocação em funcionamento. O sistema de comando calcula assim o número de impulsos por segundo. Este valor corresponde a 100 % da variável de desvio como parâmetro de controlo.
- Na ligação de um caudalímetro, o intervalo de medição do sinal de corrente que entra é introduzido durante a colocação em funcionamento. Isto é utilizado como base para um parâmetro de controlo.

Os utilizadores podem visualizar o valor de entrada de corrente do contador de água ou do caudalímetro, assim como os impulsos/seg. ou valor em mA e o cálculo em percentagem.

Consulte secção [5.9.3 Indicar o valor de entrada actual para o contador de água \(não aplicável a aplicações do Grupo 3\)](#).

O valor é também indicado no caso de os valores de entrada definidos serem ultrapassados ou não serem atingidos (uma avaria do contador de água é aqui visível).

3. Transporte e embalagem

Aviso



Risco elevado de danos no equipamento e ferimentos físicos como resultado de erros de funcionamento devido a danos de transporte.

Não agitar, esmagar nem deixar cair a caixa.

Abrir a embalagem cuidadosamente.

Não utilizar lâminas afiadas ou pontiagudas.

Retirar cuidadosamente o dispositivo da caixa.

Não dobrar as mangueiras nem os cabos.

3.1 Desembalar o(s) dispositivo(s)

Número de unidades de embalagem: 1 caixa.

Dimensões		Conteúdos	Peso bruto/líquido
Caixa	C x L x A [mm]		
1	900 x 900 x 518	Dispositivo com cobertura,	OCD-162-5: 30 kg / 26 kg OCD-162-10: 32 kg / 28 kg
1	766 x 558 x 1813	mangueiras,	OCD-162-30-D: 80 kg / 70 kg OCD-162-30-P: 79 kg / 69 kg
1	766 x 558 x 1813	parafusos, acessórios	OCD-162-60-D: 100 kg / 85 kg OCD-162-60-P: 99 kg / 84 kg

Procedimento:

1. Desembale o dispositivo.
2. Desembale a cobertura.
3. Desembale a célula de medição, se fornecida.
4. Desembale os módulos de extensão, fornecidos.
5. Conserve a embalagem original para devolver o dispositivo para assistência técnica.
6. Verifique se o(s) dispositivo(s) apresenta(m) danos de transporte (especialmente as mangueiras e linhas).

3.2 Medidas no caso de danos de transporte

Em caso de danos de transporte:

1. Embale o dispositivo na sua embalagem original.
2. Informe o transportador dos danos de transporte.
3. Devolva o dispositivo ao fornecedor.

4. Instalação

A instalação está descrita em detalhe nas instruções de assistência técnica em separado.

Esta subsecção pode ser utilizada pelos operadores para planear a instalação.

4.1 Planeamento da instalação

4.1.1 Preparação do local de instalação (cliente)

Aviso



Risco de incêndio e corrosão devido a armazenamento incorrecto de substâncias químicas. Não armazenar ácido clorídrico e cloreto de sódio próximo de gordura, substâncias inflamáveis ou combustíveis, óleos, ácidos ou sais. Obter a aprovação para o armazenamento de substâncias químicas.

O operador deve assegurar que todas as condições listadas abaixo para o funcionamento estrutural e tecnicamente seguro e óptimo do sistema são cumpridas antes de iniciar a instalação.

Deve ser providenciado um local de instalação que cumpra o seguinte:

- Que esteja protegido do sol, protegido de geada, bem ventilado e possuir iluminação suficiente (o sistema não deve ser instalado no exterior).
- Está em conformidade com as condições especificadas na secção 6. [Dados técnicos](#) no que diz respeito à temperatura do ar, humidade, temperatura de funcionamento do componente permitida e água de diluição de qualidade.
- Tem paredes e solo de betão, que permite a montagem do sistema OCD-162-5, -10 na parede (espessura mínima da parede de 10 cm para os parafusos de montagem) ou a montagem do sistema OCD-162-30, -60 no solo.
- Que possua uma ligação à rede eléctrica. Consulte a secção 6. [Dados técnicos](#).
- Que possua acesso à linha de água principal.
- Que possua uma ligação para a água de diluição de qualidade de água potável em conformidade com TrinkwV 2001.
- Que possua uma drenagem no solo para a lavagem de substâncias químicas e uma drenagem (depósito) para a água de amostragem.
- Que possua uma divisão de armazenamento para recipientes de químicos vazios e cheios.
- Que esteja isolada de outras áreas no que se refere ao combate a incêndios.
- Que esteja seguro contra acesso não autorizado e cumpra os regulamentos de prevenção de acidentes.
- Não está em uso permanente pelo pessoal (permanência máxima: duas horas).

Lista de verificação do operador - preparação da instalação

Con-
cluído

- Consulte secção 6. [Dados técnicos](#)
1. Leia as instruções de instalação e funcionamento para o Oxiperm Pro e para as bombas de doseamento DMI 208, DDI 209, DMX 221 ou DDI 222, se aplicável, bem como para a válvula multi-funções, célula de medição e módulo de extensão, se utilizado. Guardar os manuais num lugar seco no local de instalação.
 2. Medir a pressão e temperatura na linha de água de diluição e na linha de água principal.
 3. Medir a temperatura e humidade da divisão.
 4. Obter a aprovação oficial para o armazenamento de substâncias químicas, se necessário.
 5. Adquirir os acessórios. Consulte secção 8. [Lista de acessórios do operador](#).
 6. Colocar uma manga de derivação para o fornecimento de água de diluição na linha de água potável.
 7. Colocar um grampo de derivação para a unidade de injeção na linha principal.
 8. Instale uma tubagem de protecção para a linha de doseamento, se necessário.
- Na linha principal:
9. Coloque uma manga de derivação para a extracção de água de amostragem, se necessário.
 10. Colocar mangas de derivação para o módulo de medição ou de mistura, se necessário.
 11. Providenciar vestuário de protecção na divisão de acordo com os regulamentos de prevenção de acidentes (regulamento alemão GUV-V D05).
 12. Afixar um sinal de aviso "Não foguear, fazer chamas ou fumar". Afixar todos os sinais de aviso fornecidos.

5. Funcionamento

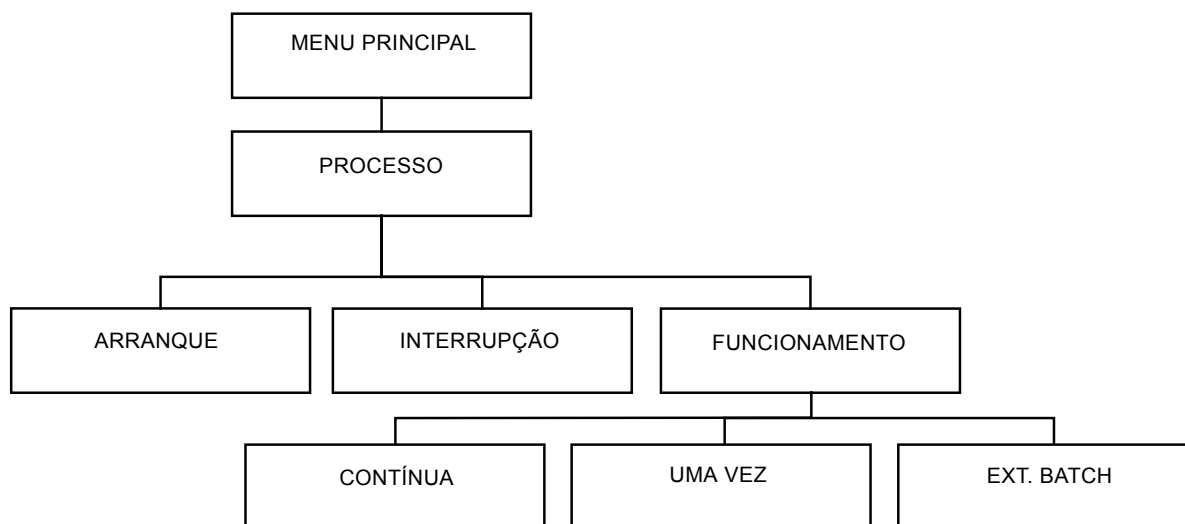


Fig. 10 PROCESSO estrutura de menu



Aviso

O sistema Oxiperm Pro utiliza substâncias químicas. O sistema deve apenas ser operado por pessoal autorizado e qualificado.

Este menu pode ser encontrado:

- na tabela na secção 2.10.1 *Encontrar menus de utilizador*
- na estrutura de menu no início da secção.

Utilize o visor da seguinte forma:

Neste manual os menus são representados por tabelas. O título preto representa o menu e as linhas abaixo, os submenus.

Aceda aos menus da seguinte forma:

Aceda ao MENU PRINCIPAL premindo [OK] no nível de indicação.

No MENU PRINCIPAL utilize os botões [Para baixo] ou [Para cima] para seleccionar o menu e aceda ao menu premindo [OK].

Saia dos menus da seguinte forma:

Prima [Esc] para voltar ao nível de menu acima (isto é automático na maioria dos menus).

Os comandos dos menus são especificados da seguinte forma:

Neste manual, por exemplo:

1. MENU PRINCIPAL > PROCESSO > [OK].

Na tabela seguinte:

O título preto contém PROCESSO.

As linhas de texto contém ARRANQUE, INTERRUPÇÃO e OPERAÇÃO.

2. LÍNGUA > [OK].

Isto significa:

No MENU PRINCIPAL, utilize o botão [Para baixo] para seleccionar o submenu PROCESSO e aceda ao menu premindo [OK].

O submenu PROCESSO aparece no visor.

Utilize o botão [Para baixo] para seleccionar o submenu LÍNGUA, e aceda pressionando [OK].

O submenu LÍNGUA aparece no visor.

5.1 Ligar o sistema

1. Abra a torneira de paragem da água de diluição (1b).
2. Ligue o interruptor principal da alimentação eléctrica.

O sistema arranca. O seguinte nível de indicação aparece no visor.

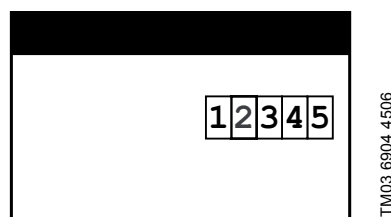


Fig. 11 Nível de indicação depois de ligar o sistema

O sistema está operacional.

3. Prima [OK].

MENU PRINCIPAL aparece no visor:

MENU PRINCIPAL
PROCESSO
CONTROLADOR CIO ₂
ALARME
ASSISTÊNCIA
POSIÇÃO INICIAL
MANUTENÇÃO

5.2 Mudar de modo operacional

Para especificar se só um batch de ClO_2 deve ser preparado ou se o processo de produção deve correr de forma contínua, proceda do seguinte modo:

1. MENU PRINCIPAL > PROCESSO > [OK].

PROCESSO
ARRANQUE
INTERRUPÇÃO
FUNCIONAMENTO

2. FUNCIONAMENTO > [OK].

FUNCIONAMENTO
CONTÍNUA
UMA VEZ
EXT. BATCH

3. CONTÍNUO (ou UMA VEZ ou EXT. BATCH) > [OK].

CONTÍNUO = funcionamento contínuo.

No modo de operação "contínuo" ou "ext. batch" um novo processo de produção é iniciado quando o tanque de reacção está vazio.

No modo de operação "uma vez" a produção de ClO_2 pára, quando o tanque de reacção está vazio.

5.3 Operação de arranque

5.3.1 Início da produção de ClO_2

1. MENU PRINCIPAL > PROCESSO > [OK].

PROCESSO
ARRANQUE
INTERRUPÇÃO
FUNCIONAMENTO

2. ARRANQUE > [OK].

ARRANQUE
ARRANQUE
ATRÁS

Cancelar comando:

3. ATRÁS > [OK].

O visor retorna ao submenu PROCESSO.

A produção de ClO_2 não foi iniciada.

Executar comando:

4. ARRANQUE > [OK].

ARRANQUE
INICIAR PRODUÇÃO DE ClO_2 ?

5. Prima [OK].

A produção de ClO_2 iniciou. Aparece o nível de indicação.

PROCESSO EM FUNCIONAMENTO	
24,5 °C	12345
0,23 mg/l	◀▶
pH 7,35	

TM03 6905 4506

Fig. 12 Nível de indicação durante o funcionamento

O doseamento não tem que ser iniciado. Isto é feito automaticamente assim que o reservatório estiver cheio.

5.4 Interromper o funcionamento

5.4.1 Interromper a produção de ClO_2

1. Aceda ao MENU PRINCIPAL premindo [OK] no nível de indicação.
2. MENU PRINCIPAL > PROCESSO > [OK].

PROCESSO
ARRANQUE
INTERRUPÇÃO
FUNCIONAMENTO

3. INTERRUPÇÃO > [OK].

PROCESSO
INTERRUPÇÃO
ATRÁS

Cancelar comando:

4. ATRÁS > [OK].

O visor retorna ao submenu PROCESSO.

Interromper produção de ClO_2 :

5. INTERRUPÇÃO > [OK].

PROCESSO
INTERROMPER PRODUÇÃO DE ClO_2 ?

6. Prima [OK].

As bombas para químicos são paradas. Para diluir os conteúdos não definidos no tanque de reacção, é enchido com água até ao nível 4.

5.4.2 Interromper o processo de doseamento

Com o intuito de parar a bomba doseadora, o regulador deve ser desligado em funcionamento manual.

Desligar o regulador no funcionamento manual

1. Prima [Man] (funcionamento manual).
2. ClO_2 REGULADOR > [OK].
3. (Regulador) DESLIGAR > [OK].

Consulte secção [5.14 Paragem de emergência](#).

5.5 Continuar o funcionamento após uma interrupção

Existem quatro formas de interromper o funcionamento:

- INTERROMPER A PRODUÇÃO DE ClO_2 no menu de comando (e depois do comando REGULADOR OFF)
- erro com uma mensagem de alarme
- um recipiente de químicos vazio
- falha de corrente com interrupção da rede eléctrica.

5.5.1 Continuar o funcionamento após interrupção da produção de ClO_2

Se o regulador tiver sido desligado no funcionamento manual, ligue o regulador novamente no funcionamento manual:

1. Prima [Man] (funcionamento manual).
2. ClO_2 CONTROLADOR > [OK].
3. (Regulador) LIGAR > [OK].

Consulte secção [5.3.1 Início da produção de \$\text{ClO}_2\$](#) .

O sistema executa automaticamente o processo de enxaguamento.

O processo e doseamento funcionam depois em modo normal.

5.5.2 Continuar o funcionamento após a eliminação de um erro

Confirme a mensagem de alarme, se necessário.

O sistema continua automaticamente em funcionamento.

5.5.3 Continuar o funcionamento após a substituição de um recipiente de químicos

O sistema continua automaticamente em funcionamento.

5.5.4 Continuar o funcionamento após uma interrupção da rede eléctrica

Assim que a energia é restabelecida, o sistema é ligado automaticamente.

Se o tanque de reacção está cheio, o líquido está agora num estado indefinido. Pode conter demasiado ácido clorídrico ou ClO_2 insuficiente. O sistema de controlo utiliza o interruptor de nível no tanque de reacção para determinar se o tanque de reacção está vazio ou cheio e continua a funcionar de acordo:

1. Tanque de reacção parcialmente cheio ou cheio, reservatório vazio:
 - Se o tanque de reacção está cheio, é enchido com água. O líquido indefinido é drenado para o reservatório e a seguinte mensagem de alarme é apresentada: VERIFICAÇÃO OPERAÇÃO ClO_2 .
 - Drene o reservatório manualmente. Consulte secção [5.6.2 Drenagem manual do reservatório](#). (Se o reservatório não for esvaziado manualmente, o líquido indefinido será doseado.)
 - A bomba doseadora é ligada quando o reservatório estiver vazio.
2. Tanque de reacção vazio, reservatório vazio:
 - No modo "contínuo" é iniciado um novo processo de produção.
3. Tanque de reacção vazio, reservatório parcialmente cheio ou cheio:
 - O lote terminado é doseado (continua a ser doseado).
 - Em modo de operação "contínuo" ou "ext. batch", um novo processo de produção é iniciado.
4. Tanque de reacção parcialmente cheio ou cheio, reservatório parcialmente cheio ou cheio:
 - O lote restante é doseado para o reservatório.
 - O tanque de reacção é enchido com água. O líquido indefinido permanece no tanque de reacção até o reservatório estar vazio. A água é fornecida para fazer o tanque de reacção transbordar, a mensagem de alarme VERIFICAR ClO_2 BATCH é exibida.
 - Drene o reservatório manualmente. (Se o reservatório não for drenado manualmente, o líquido indefinido será doseado.)
 - No modo "contínuo", um novo ciclo de produção é iniciado após o tanque de reacção estar vazio.

5.6 Enxaguamento

Aviso

Risco de envenenamento a partir do gás ClO_2 . Nunca misture NaClO_2 e HCl .

Nunca coloque lanças de aspiração no mesmo balde.

Nunca insira as lanças de aspiração no recipiente errado.

Observe as etiquetas para HCl (vermelho) e NaClO_2 (azul) nos recipientes de químicos, bombas e lanças de aspiração.



Aviso

Risco de danos graves no equipamento e ferimentos físicos devido a manuseamento incorrecto de substâncias químicas.

Antes de iniciar o trabalho colocar vestuário de protecção (luvas, máscara facial, avental de protecção) (regulamento alemão GUV-V D05).



Aviso

Risco de queimaduras de pingos isolados na remoção da lança de aspiração do recipiente de químicos. Proceda com cuidado para que não caiam pingos isolados na pele, vestuário, calçado ou no chão. Os pingos isolados no recipiente ou na bandeja de recolha devem ser imediatamente lavados com água.



Para enxaguamento automático, consulte secção [5.5 Continuar o funcionamento após uma interrupção](#).

O enxaguamento utilizando o comando de menu ENXAGUAMENTO é útil para longas paragens do sistema.

Durante o enxaguamento, o sistema é lavado com água para remover qualquer resíduo químico nas linhas de aspiração, bombas e tanques de reacção. Para o enxaguamento é utilizada água de diluição. No entanto, as lanças de aspiração têm que ser removidas dos recipientes de químicos antes do enxaguamento e são colocadas em baldes separados de 10 litros cheios de água potável para poderem aspirar a água.

Esvazie o reservatório manualmente através da torneira de drenagem antes do enxaguamento. Se o reservatório estiver vazio, a bomba doseadora é desligada.

O tanque de reacção deve estar vazio antes do enxaguamento.

- Apenas inicie o enxaguamento se a produção de ClO_2 não estiver activa (o menu ENXAGUAMENTO é visível também no visor).

O processo de enxaguamento pode ser interrompido a qualquer momento através de [Esc].

5.6.1 Preparação do enxaguamento

1. Antes de utilizar o comando de menu ENXAGUAMENTO tenha o seguinte à mão:
 - esvazie um balde de plástico de 10 litros (1 balde para OCD-162-005, -010, -030 ou 2 baldes para OCD-162-060)
 - mangueira de 11 x 8 mm para a torneira de drenagem do reservatório
 - 20 g (OCD-162-5), 40 g (OCD-162-10), 120 g (OCD-162-30), 240 g (OCD-162-60) de ClO_2 substância de decomposição tiosulfato de sódio $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 5 \text{H}_2\text{O}$
 - dois baldes de 10 litros com água
 - parafusos de enchimento originais para os recipientes de químicos.
2. Retire a cobertura da unidade.

5.6.2 Drenagem manual do reservatório

1. Coloque os dois baldes de 10 litros cheios de água à direita e esquerda dos recipientes de químicos.
2. Desaperte a cobertura na lança de aspiração para o recipiente NaClO_2 , remova a lança de aspiração e coloque-a num dos baldes de água.
3. Enrosque a cobertura do parafuso original no recipiente de químicos.
4. Desaperte a cobertura na lança de aspiração do recipiente de HCl , retire a lança de aspiração e coloque-a no outro balde de água.
5. Enrosque a cobertura do parafuso original no recipiente de químicos.
6. Encha o balde com 1 litro de água e 20 g (OCD-162-5), 40 g (OCD-162-10) ou 120 g (OCD-162-30) de substância de decomposição ClO_2 e coloque do lado esquerdo do sistema. Para OCD-162-60: encha dois baldes com 1 litro de água cada e 120 g de substância de decomposição ClO_2 e coloque perto do sistema.
7. Retire a cobertura do dispositivo.
8. Ligue a mangueira (PE ou PVC) à torneira de drenagem do reservatório, e coloque a outra extremidade no balde. Abra a válvula de saída.
9. Esvazie os conteúdos do reservatório (OCD-162-5: cerca de 1 litro, OCD-162-10: cerca de 1,8 litros, OCD-162-30: cerca de 6,5 litros or OCD-162-60: cerca de 13,0 litros) para os balde(s).
10. Quando o reservatório estiver vazio, feche a válvula de saída. Quando o reservatório estiver vazio, a bomba doseadora é desligada. Quando o reservatório estiver cheio com um lote novo, a bomba doseadora é ligada novamente.

5.6.3 Início do enxaguamento

1. MENU PRINCIPAL > ASSIST. TÉCNICA > [OK].
 2. PROCESSO > [OK].
 3. ENXAGUAMENTO > [OK].
- Iniciar o enxaguamento:
4. ARRANQUE > [OK].

ENXAGUAMENTO

INICIAR LAVAGEM SISTEMA?

5. Prima [OK].

ENXAGUAMENTO

COLOCAR LANÇA DE ASPIRAÇÃO NA ÁGUA

6. Prima [OK] se as lanças já estiverem na água.

ENXAGUAMENTO

PURGAR DEPÓSITO RESERV.

7. Prima [OK] se o reservatório já estiver vazio. Consulte secção [5.6.2 Drenagem manual do reservatório](#).

ENXAGUAMENTO

FECHAR VÁLVULA SAÍDA

8. Prima [OK] se a torneira de drenagem já estiver fechada.
9. O enxaguamento é iniciado. O processo de enxaguamento ocorre duas vezes automaticamente.

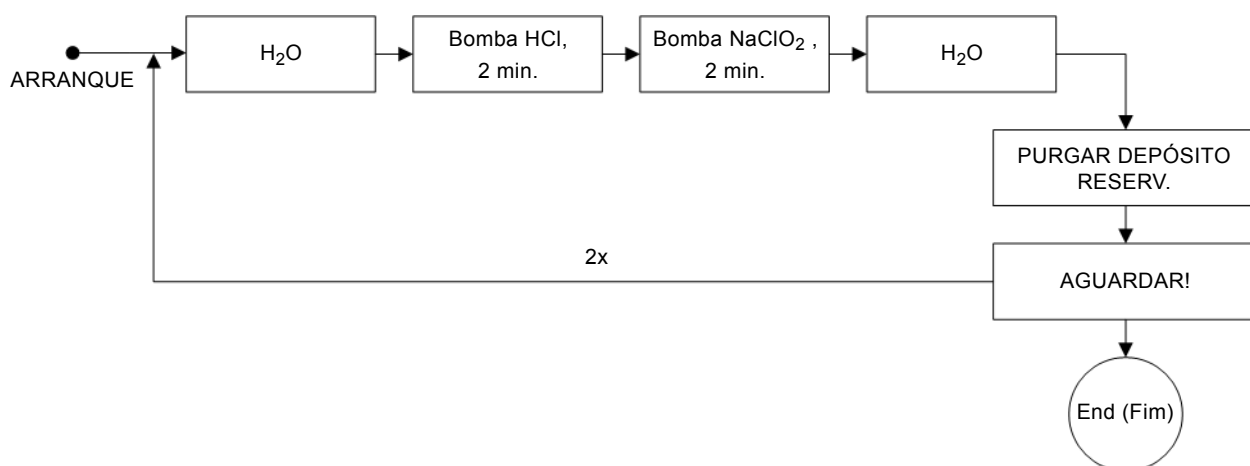


Fig. 13 Processo de enxaguamento

10. A água de diluição é enchida no tanque de reacção até o nível atingir K1.
11. A bomba HCl funciona durante dois minutos.
12. A bomba NaClO_2 funciona durante dois minutos.
13. A água de diluição é enchida até o nível mais elevado K4 do tanque de reacção ser atingido e transborda para o reservatório.

É apresentada a seguinte mensagem:

ENXAGUAMENTO

LAVAGEM EM CURSO

No final do enxaguamento, é apresentada a seguinte mensagem:

ENXAGUAMENTO

AGUARDAR!

Esta mensagem desaparece após um minuto.

14. Se o tanque de reacção estiver vazio, o processo começa outra vez com o passo 8.

Após dois processos de enxaguamento, é apresentada a seguinte mensagem:

ENXAGUAMENTO

LAVAGEM SISTEMA CONCLUÍDA

15. Confirme através de [OK].

5.6.4 Utilizar o sistema depois do enxaguamento

1. Retire a mangueira da torneira de drenagem e coloque-a no balde.
2. Deite o conteúdo do balde pela drenagem.
3. Lave a mangueira, balde e a drenagem abundantemente com água.
4. Desaperte a cobertura do parafuso original do recipiente NaClO_2 .
5. Remova a lança de aspiração NaClO_2 do balde de água, e insira no recipiente NaClO_2 . Enrosque a cobertura da lança de aspiração no recipiente. Guarde a cobertura original.
6. Desaperte a cobertura de parafusos original do recipiente de HCl.
7. Remova a lança de aspiração HCl do balde de água, e insira-a no recipiente HCl. Enrosque a cobertura da lança de aspiração no recipiente. Guarde a cobertura original.
8. Volte a colocar a cobertura no dispositivo.

5.6.5 Interromper o enxaguamento

O processo de enxaguamento pode ser interrompido a qualquer momento:

1. MENU PRINCIPAL > ASSIST. TÉCNICA > PROCESSO > ENXAGUAMENTO > [OK].

ENXAGUAMENTO
ARRANQUE
INTERRUPÇÃO

2. INTERRUPÇÃO > [OK].

ENXAGUAMENTO
ARRANCAR NOVAMENTE
INTERRUPÇÃO

Interromper o enxaguamento:

3. INTERRUPÇÃO > [OK].

Reiniciar o enxaguamento:

4. ARRANCAR NOVAMENTE > [OK].

5.6.6 Reagir a erros de enxaguamento

Pode demorar cinco minutos a enxaguar as bombas. Se, após cinco minutos, aparecer a seguinte mensagem de erro, proceda da seguinte forma:

ENXAGUAMENTO
ERRO DE ENXAGUAMENTO

1. Contacte a assistência técnica.
(A causa pode ser um problema com as bombas).
2. Assim que o erro for eliminado, prima [Esc] ou [OK] para confirmar.
3. Reinicie o enxaguamento.

5.7 Ventilar a bomba doseadora manualmente

Aviso



Risco de danos graves no equipamento e ferimentos físicos devido a manuseamento incorrecto de substâncias químicas.

Antes de iniciar o trabalho, colocar o vestuário de protecção (regulamento alemão GUV-V D05).

Condições para a ventilação:

- O reservatório deve conter solução de dióxido de cloro.
 - A bomba doseadora deve ser operada no modo "manual".
1. Segure os manípulos preto e verde da válvula multifunções, rode ligeiramente o manípulo verde no sentido dos ponteiros do relógio até ao máximo (o rodar é quase imperceptível). Consulte as instruções de instalação e operação da válvula multifunções.
 2. Rode novamente o manípulo, se necessário.

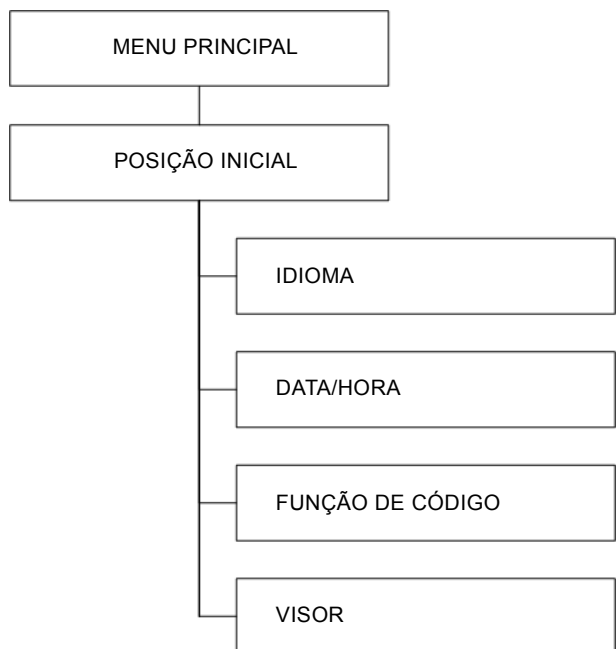
A bomba doseadora é ventilada.

O ar está a circular do reservatório para o tanque de reacção através da mangueira de gás para o acumulador volumétrico e filtro de carbono activado e depois é libertado para a atmosfera.

5.8 Alterar a posição inicial

A posição inicial pode ser alterada da seguinte forma:

1. MENU PRINCIPAL > POSIÇÃO INICIAL > [OK].



TM03 6906 4505

Fig. 14 Estrutura do menu de utilizador POSIÇÃO INICIAL

Nota

Os outros menus podem apenas ser acedidos através do código de assistência técnica.

5.8.1 Alterar o idioma

1. POSIÇÃO INICIAL > LÍNGUA > [OK].

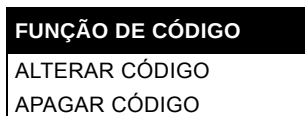


Fig. 15 Menu Língua

2. Utilize o botão [Para baixo] para seleccionar a língua pretendida > [OK] > [Esc].

5.8.2 Alterar o código de utilizador

1. POSIÇÃO INICIAL > FUNÇÃO DE CÓDIGO > [OK].



Alterar código:

2. ALTERAR CÓDIGO > [OK].

Aparece o pedido de código do código antigo:



3. Utilize o botão [Para cima] para definir o código antigo > [OK].



4. Utilize o botão [Para cima] para definir o novo código (pressione o botão [Para cima] para fazer o scroll mais rapidamente através dos números). > [OK].

O número máximo é 9999.

O código novo é definido. O pedido de código aparece agora antes de todos os submenus aos quais o utilizador pode aceder.

Apagar código:

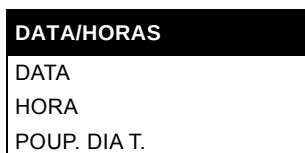
5. APAGAR CÓDIGO > [OK].

A definição do código é apagada. O acesso é agora possível utilizando o código de utilizador definido de origem 0000.

5.8.3 Alterar data/hora/poup. dia t.

Alterar a data:

1. POSIÇÃO INICIAL > DATA/HORA > [OK].



Alterar a data:

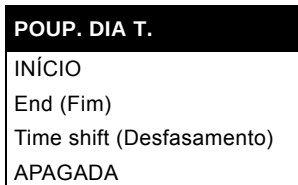
2. DATA > [OK].
3. Utilize os botões [Para cima] ou [Para baixo] para alterar a data (YYYY.MM.DD) > [OK] > [Esc].

Alterar a hora:

4. HORA > [OK].
5. Utilize o botão [Para cima] ou [Para baixo] para alterar a hora > [OK] > [Esc].

Definir poup. dia t.:

6. POUP. DIA T. > [OK].



Ligue poup. dia t. off/on:

7. DESLIGAR > [OK] > [Esc].

Poup. dia t. desligada.

8. POUP. DIA T. > [OK].

9. INÍCIO > [OK].



10. HORA > [OK].

Utilize o botão [Para cima] ou [Para baixo] para definir a hora a que a poup. dia t. tem início > [OK] > [Esc].

11. DATA > [OK].

Utilize o botão [Para cima] ou [Para baixo] para definir a data que inicia a poup. dia t. [OK] > [Esc] > [Esc].

12. FIM > [OK].

13. HORA > [OK].

Utilize o botão [Para cima] ou [Para baixo] para definir a hora que termina a poup. dia t. > [OK] > [Esc].

14. DATA > [OK].

Utilize o botão [Para cima] ou [Para baixo] para definir a data que termina a poup. dia t. > [OK] > [Esc] > [Esc].

15. DESFASAMENTO > [OK].

Utilize o botão [Para cima] ou [Para baixo] para definir o número de horas > [OK] > [Esc].

5.8.4 Ajuste do contraste do visor

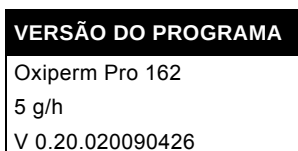
1. POSIÇÃO INICIAL > VISOR > [OK].

2. Utilize o botão [Para cima] ou [Para baixo] para alterar a percentagem > [OK] > [Esc].

5.8.5 Indicar a versão do programa

1. MENU PRINCIPAL > ASSIST. TÉCNICA > VERSÃO PROG. > [OK].

Visualize versão do programa > [Esc]



5.9 Monitorização da produção e processo de doseamento

Os campos coloridos na estrutura do menu de assistência podem apenas se acedidos por engenheiros de assistência técnica.

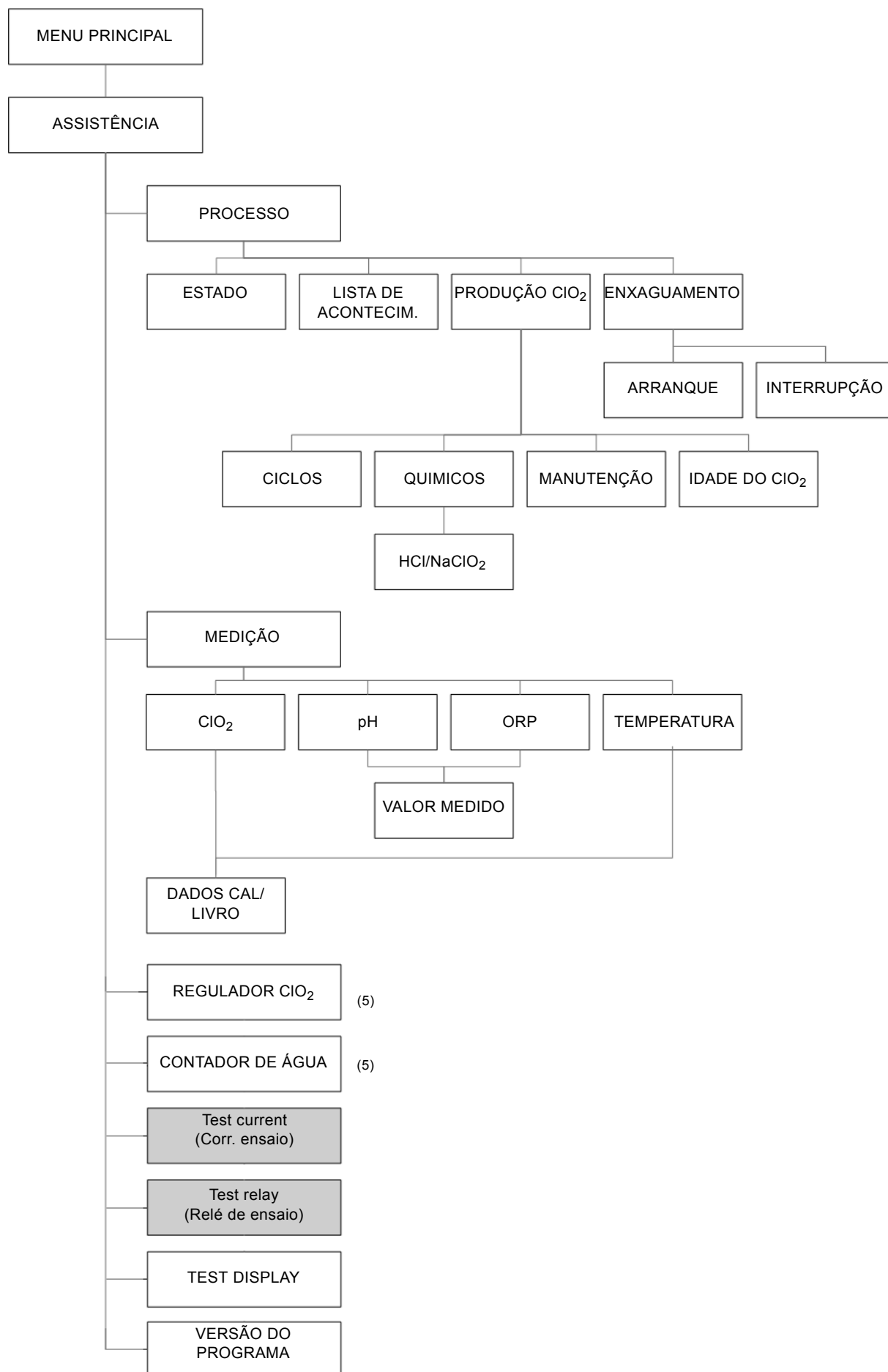


Fig. 16 Estrutura do menu de assistência técnica

(5) Não visível para aplicações do Grupo 3.

5.9.1 Mostrar valores medidos actuais para ClO₂, temperatura da água e pH/ORP

Os valores medidos neste menu assim como nos menus CORR. ENSAIO e RELÉ DE ENSAIO são apenas apresentados se MEDIÇÃO tiver sido activado (com o código de serviço).

Nota

Se a célula de medição AQC-D6 é seleccionada, apenas o valor medido de ClO₂ é exibido.

Se a medição AQC-D1 for seleccionada, os valores medidos ClO₂ e pH/ORP são exibidos.

Os parâmetros do regulador neste menu são apenas indicados se o seguinte tiver sido activado (com o código de assistência técnica):

- REGULADOR
- CONTADOR DE ÁGUA (para o regulador proporcional)
- MEDIÇÃO (para o regulador de valor nominal)
- CONTADOR DE ÁGUA e MEDIÇÃO (para regulador combinado).

Nota

1. MENU PRINCIPAL > ASSIST. TÉCNICA > [OK].
2. MEDIÇÃO > [OK].

MEDIÇÃO
ClO ₂
TEMPERATURA
pH/ORP

Mostrar o valor medido ClO₂

1. ClO₂ > [OK].

MEDIÇÃO ClO ₂
Dados cal/livro
Valor medido

2. Utilize o botão [Para baixo] para seleccionar VALOR MEDIDO > [OK].

MEDIÇÃO ClO ₂
0,00 mg/l
0,000 µA
0,0 - 1,0 mg/l

O valor medido actual ClO₂ é exibido:

- Concentração ClO₂ (em mg/l)
- corrente (em µA)
- gama de medição definida (em mg/l).

Mostrar livro de calibragem para ClO₂

1. Utilize o botão [Para cima] para seleccionar DADOS CAL/LIVROS > [OK].

MEDIÇÃO
ClO ₂
TEMPERATURA
pH

2. ClO₂ > [OK].

DADOS CAL/LIVRO
N.º
DATA/HORAS
SUBIDA

Os últimos 10 registos de dados de calibragem são listados em ordem cronológica no DADOS CAL/LIVRO. O registo de dados 1 é aquele que foi guardado em último lugar.

- Prima [OK] para indicar o registo de dados anterior. Utilize o botão [Para cima] ou [Para baixo] para percorrer mais de cinco linhas.

Coconsulte secção 5.13.1 Realize a calibragem ClO₂.

Indicar o valor de pH

1. MENU PRINCIPAL > ASSIST. TÉCNICA > [OK].
2. MEDIÇÃO > [OK].

MEDIÇÃO
ClO ₂
TEMPERATURA
pH

3. pH > [OK].

MEDIÇÃO pH
DADOS CAL/LIVRO
VALOR MEDIDO

4. Utilize o botão [Para baixo] para seleccionar VALOR MEDIDO > [OK].

MEDIÇÃO pH
7,20 pH
-30 mV
0,00 - 14,00 pH

É indicado o valor medido de pH actual:

- valor medido de pH
- tensão em mV
- intervalo de medição definido (em pH).

Indicar o livro de calibragem do pH

1. Utilize o botão [Para cima] para seleccionar DADOS CAL/LIVROS > [OK].

MEDIÇÃO
ClO ₂
pH

2. pH > [OK].

DADOS CAL/LIVRO
N.º
DATA/HORAS
SUBIDA
ASSIM.
CAL. TEMPERATURA

Os últimos 10 registos de dados de calibragem são listados em ordem cronológica no DADOS CAL/LIVRO. O registo de dados 1 é aquele que foi guardado em último lugar. O registo de dados 2 é aquele que foi guardado antes desse, etc.

- Prima [OK] para indicar o registo de dados anterior. Utilize o botão [Para cima] ou [Para baixo] para percorrer mais de cinco linhas.

Consulte secção 5.13.2 Realizar calibragem de pH (dois pontos).

Mostrar o valor ORP

1. MENU PRINCIPAL > ASSIST. TÉCNICA > [OK].
2. MEDIÇÃO > [OK].

MEDIÇÃO
CIO ₂
ORP

3. ORP > [OK].

MEDIÇÃO ORP
DADOSCAL/LIVRO
VALOR MEDIDO

4. Utilize o botão [Para baixo] para seleccionar VALOR MEDIDO > [OK].

MEDIÇÃO ORP
-1600 mV
-1500-1500 mV

O valor medido ORP actual é mostrado:

- Valores ORP medidos: tensão em mV
 - definir intervalo de medição (em mV).
5. Prima [Esc].

Mostrar o livro de calibragem para ORP

1. Utilize o botão [Para cima] para seleccionar DADOS CAL/LIVROS > [OK].

MEDIÇÃO
CIO ₂
ORP

2. ORP > [OK].

DADOSCAL/LIVRO
N.º
DATA/HORAS
ORP OFFSET

Os últimos 10 registos de dados de calibragem são listados em ordem cronológica no DADOS CAL/LIVRO. O registo de dados 1 é aquele que foi guardado em último lugar.

- Prima [OK] para indicar o registo de dados anterior. Utilize o botão [Para cima] ou [Para baixo] para percorrer mais de cinco linhas.

Consulte secção [5.13.3 Realizar a calibragem ORP](#).

Indicar a temperatura da água de amostragem

1. MENU PRINCIPAL > ASSIST. TÉCNICA > [OK].
2. MEDIÇÃO > [OK].
3. TEMPERATURA > [OK].
4. VALOR MEDIDO > [OK].

TEMPERATURA
23 °C
0,0 - 50,0 °C

É indicado o valor medido actual:

- temperatura (em °C)
- intervalo de medição definido.

Se o intervalo de medição for excedido ou não for atingido, ocorreu um erro (por ex., ruptura do cabo do sensor de temperatura).

5.9.2 Mostrar o fluxo de doseamento actual, tipo de regulador, valor de ajuste e outros parâmetros de controlo (não aplicável a aplicações do Grupo 3)

1. MENU PRINCIPAL > ASSIST. TÉCNICA > [OK].
2. CIO₂ REGULADOR > [OK].

Indicar os dados actuais do regulador proporcional

Se o sistema for comandado com um regulador proporcional:

CIO2 REGULADOR
Y OUT: 75 %
CONTR. PROPORC.
CAP DOS: 100 %
IMP: 10 seg.
MÍN LIGADO: 1,0 sec.
DOS. FACT.: 1,0

Texto do menu	Explicação
SAÍDA Y	Sinal de saída do regulador da bomba doseadora, especifica o caudal de doseamento em % (0-100 %, 100 % corresponde à capacidade de doseamento máxima (ver Características Técnicas) com manípulo de ajuste do volume de bombeamento definido para 100 %)
PROPORC. REGUL	Tipo de regulador
CAP DOS	Rendimento de dosagem máximo (0-100 %) (o valor introduzido no menu REGULADOR em REND. DOS.)
INTPU	Tempo de intervalo do impulso
MÍN LIGADO	Tempo mínimo
CTR. TPO. FACT.	Factor de doseamento (valor calculado pelo Oxiperm Pro)

Indicar os dados actuais do regulador de valor nominal

Se o sistema for comandado com um regulador de valor nominal:

CIO ₂ REGULADOR
Y OUT: 75 %
NOMIN.: 0,40 mg/l
REGUL. PARO. MARCH.
XP: 30 %
TN: 60 seg.
(TV)
CAP DOS: 100 %
IMP: 10 seg.
MÍN LIGADO: 1,0 sec.

Texto do menu	Explicação
SAÍDA Y	Sinal de saída do regulador para a bomba doseadora, especifica o caudal de doseamento em % (0-100 %, 100 % corresponde à capacidade de doseamento máxima (ver Características Técnicas) com manípulo de ajuste do volume de bombeamento definido para 100 %)
NOMIN.	Valor nominal em mg/l
REGUL. PARO. MARCH.	Tipo de regulador
XP	Banda proporcional: Na selecção da gama do regulador P, a variável de actuação (volume de doseamento) é proporcional ao desvio do sistema (diferença entre o valor real e o valor nominal)
TN	Tempo de reposição
(TV)	Tempo de acção derivada
CAP DOS	Rendimento de dosagem máximo (0-100 %) (o valor introduzido no menu REGULADOR em REND. DOS.)
INTPU	Tempo de intervalo do impulso
MÍN LIGADO	Tempo mínimo

Indicar os dados actuais do regulador combinado

Se o sistema for comandado com um regulador combinado:

CIO ₂ REGULADOR
Y OUT: 75 %
NOMIN.: 0,40 mg/l
REGULADOR COMBINADO
XP: 83 %
TN: 300 seg.
(TV)
CAP DOS: 100 %
IMP: 10 seg.
MÍN LIGADO: 1,0 sec.
Ctr.tpo. FACT.: 1,0

Texto do menu	Explicação
SAÍDA Y	Sinal de saída do regulador para a bomba doseadora, especifica o caudal de doseamento em % (0-100 %, 100 % corresponde à capacidade de doseamento máxima (ver Características Técnicas) com manípulo de ajuste do volume de bombeamento definido para 100 %)
NOMIN.	Valor nominal em mg/l
REGULADOR COMBINADO	Tipo de regulador
XP	Banda proporcional: Na selecção da gama do regulador P, a variável de actuação (volume de doseamento) é proporcional ao desvio do sistema (diferença entre o valor real e o valor nominal)
TN	Tempo de reposição
(TV)	Tempo de acção derivada
CAP DOS	Rendimento de dosagem máximo (0-100 %) (o valor introduzido no menu REGULADOR em REND. DOS.)
INTPU	Tempo de intervalo do impulso
MÍN LIGADO	Tempo mínimo
CTR. TPO. FACT.	Factor de doseamento (valor calculado pelo Oxiperm Pro)

5.9.3 Indicar o valor de entrada actual para o contador de água (não aplicável a aplicações do Grupo 3)

1. MENU PRINCIPAL > ASSIST. TÉCNICA > [OK].
2. CONTADOR DE ÁGUA > [OK].

Indicar o valor de entrada actual do contador de água de contacto

CONTADOR DE ÁGUA
0,00 impulsos/seg.
0 %

- "Impulsos por segundo", corresponde à taxa de impulsos (xxx litros por impulso), e ao caudal.
- Variável de desvio em percentagem.

Exemplo de cálculo com 5 l/impulsos, $Q_{max.} = 2000$ l/h:

$2000/5 = 400$ impulsos/h = 0,11 impulsos/seg.

Isto corresponde a uma variável de desvio de 100 %.

No caso de os valores de entrada definidos serem excedidos ou não atingidos, significa que ocorreu um erro, por exemplo no contador de água.

Indicar o valor de entrada actual do caudalímetro

CONTADOR DE ÁGUA
0 mA
0 %

- Corrente correspondente para o caudal (em mA).
- Variável de desvio em percentagem.

5.9.4 Indicação do estado do processo

Exemplos:

1. MENU PRINCIPAL > ASSIST. TÉCNICA > [OK].
2. PROCESSO > [OK].
3. ESTADO > [OK].

ESTADO DO PROCESSO
ABAST. HCl EM EXEC.

5.9.5 Indicação da LISTA DE ACONTECIMENTOS

1. MENU PRINCIPAL > ASSIST. TÉCN. > PROCESSO > [OK].
2. LISTA ACONTECIM. > [OK].

LISTA DE ACONTECIM.
NÚMERO..... 1/99
INTERRUP. PROC.
2008-07-22 11:45

5.9.6 Mostrar o número de ciclos ClO_2

1. MENU PRINCIPAL > ASSIST. TÉCNICA > [OK].
2. ClO_2 PRODUÇÃO > [OK].
3. CICLOS > [OK].

ClO_2 PRODUÇÃO
25
CICLOS

Após 9999 ciclos o visor reinicia a partir do 0.

5.9.7 Indicação da data de manutenção

1. MENU PRINCIPAL > ASSIST. TÉCNICA > [OK].
2. ClO_2 PRODUÇÃO > [OK].
3. MANUTENÇÃO > [OK].

MANUTENÇÃO
ÚLTIMA
2008-07-25
PRÓXIMA
2009-07-25

5.9.8 Indicação ou reinício do consumo de químicos depois da substituição dos recipientes

O sistema de comando calcula o consumo de químicos e indica-o em litros. Inicia automaticamente a 0,000 l.

Indicação do consumo de químicos

1. MENU PRINCIPAL > ASSIST. TÉCNICA > [OK].
2. PROCESSO > [OK].
3. ClO_2 PRODUÇÃO > [OK].
4. QUÍMICOS > [OK].

QUÍMICOS
HCl
$NaClO_2$
REINICIAÇÃO

5. HCl > [OK].

HCl
0,000 L
Desde 2008-07-31

6. Prima [Esc].
 7. $NaClO_2$ > [OK].
- Ver o exemplo para HCl.
8. Prima [Esc].

Reiniciar o consumo de químicos.

1. ClO_2 PRODUÇÃO > [OK].
2. QUÍMICOS > [OK].
3. REINICIAÇÃO > [OK].

REINICIAÇÃO
HCl
$NaClO_2$

4. HCl > [OK].
- O contador de consumo é reiniciado a partir de 0.
5. $NaClO_2$ > [OK].
- O contador de consumo é reiniciado a partir de 0.

5.9.9 Indicação da idade do ClO₂ no tanque de reacção e reservatório

1. MENU PRINCIPAL > ASSIST. TÉCNICA > [OK].
2. ClO₂ PRODUÇÃO > [OK].

PRODUÇÃO ClO ₂
Ciclos
QUIMICOS
MANUTENÇÃO
IDADE DO ClO ₂

3. IDADE DO ClO₂ > [OK].

IDADE DO ClO ₂
TANQUE DE REACÇÃO
03:16
STOCK
00:00

A regulação de fábrica para ambos é de 00:00 (minutos e segundos).

4. Prima [Esc].

5.9.10 Testar o visor

1. MENU PRINCIPAL > ASSIST. TÉCNICA > [OK].
2. INDIC. ENSAIO > [OK].

A função de teste é iniciada. O visor fica completamente preto para que cada píxel possa ser verificado. Adicionalmente, todos os LED são ligados. Acendem a cor-de-laranja e o LED vermelho de alarme pisca. Após aprox. 5 segundos o visor regressa ao submenu ASSIST. TÉCNICA - INDIC. ENSAIO.

5.10 Alterar as definições de alarme

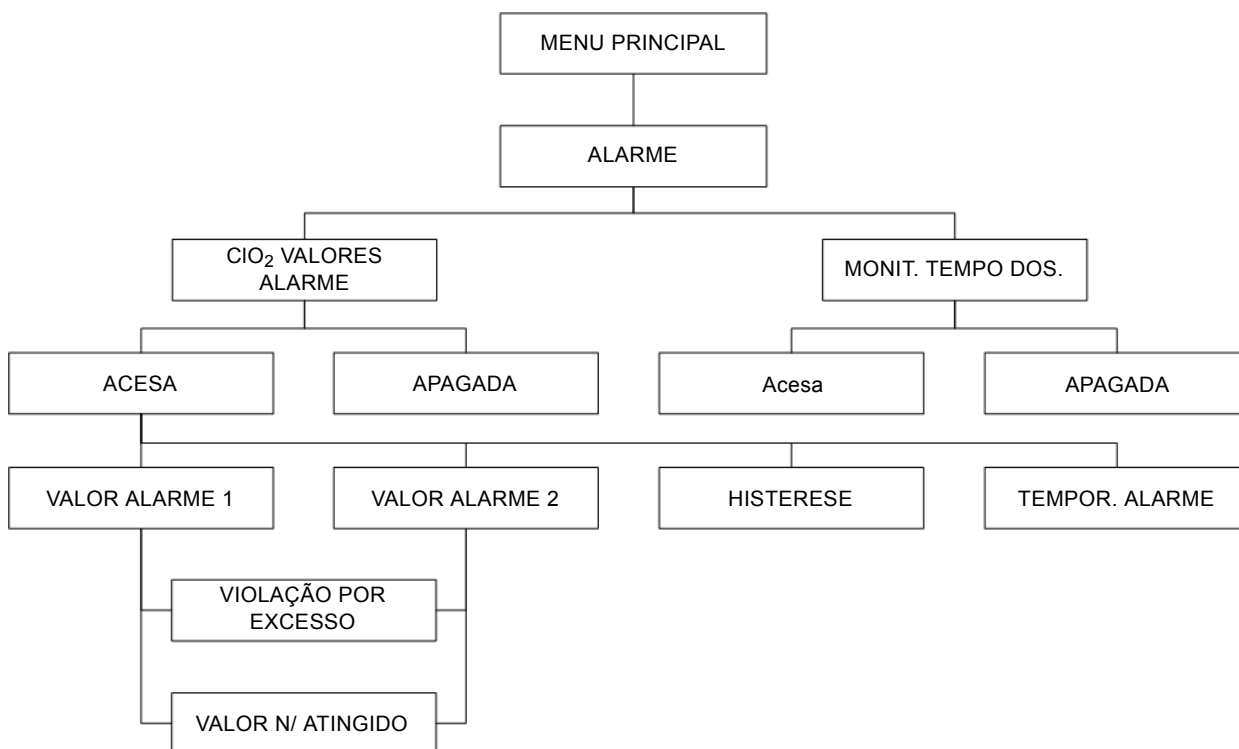


Fig. 17 Definições de alarme de utilizador

Para manter as regulações de fábrica, proceda da seguinte forma:

Chame o valor ou intervalo a ser verificado com [OK] e saia do menu com [OK] ou [Esc.].

Para definir um valor/intervalo diferente, proceda da seguinte forma:

Caso haja vários valores ou intervalos disponíveis, utilize o botão [Para cima] ou [Para baixo] para seleccionar o valor ou intervalo pretendido, chame com [OK] e confirme com [OK].

Se apenas estiver disponível um valor ou intervalo, chame com [OK], utilize o botão [Para cima] ou [Para baixo] para alterar e confirme com [OK].

Prima [Esc] para sair do menu.

5.10.1 Ajustar valores de alarme CIO₂

1. MENU PRINCIPAL > ALARME > [OK].

ALARME
CIO ₂ VALORES ALARME
MONIT. TEMPO DOS.
RESERV. SIG. VAZIO

2. CIO₂ VALORES ALARME > [OK].

CIO ₂ VALORES ALARME
Alarme Ligar
Alarme Desligar

Regulação de fábrica: ALARME DESLIGAR.

3. Utilize o botão [Para cima] para seleccionar ALARME LIGAR > [OK].

As definições são guardadas.

CIO ₂ VALORES ALARME
VALOR ALARME 1
VALOR ALARME 2
HISTERESE
TEMPOR. ALARME

Para definir os pontos de comutação inferior e superior do alarme, proceda da seguinte forma:

Alterar valor alarme 1

1. VALOR DE ALARME 1 > [OK].

VALOR ALARME 1
0,15 mg/l

A configuração de fábrica para o ponto de comutação mais baixo é 0,15 mg/l.

(Do início ao fim, o intervalo é indicado na unidade e na resolução do valor medido).

2. Regulação de fábrica > [Esc] ou outro valor > [OK].

DIRECÇÃO EFECTIVA
VIOLAÇÃO POR EXCESSO
VALOR N/ ATINGIDO

A configuração de fábrica é valor não atingido.

No caso de o valor não ser atingido, é accionado um alarme:

3. VALOR NAO ATINGIDO > [OK].

No caso de o valor definido não ser atingido, é accionado um alarme e aparece a mensagem seguinte nas 3.^a e 4.^a linhas: CIO₂ VALOR ALARME 1 VALOR NAO ATING.

- Elimine a causa que provocou que o valor não fosse atingido.
- Confirme a mensagem de alarme.

No caso de o valor ser excedido, é accionado um alarme:

4. VALOR EXCEDIDO > [OK].

No caso de o valor definido ser excedido, é accionado um alarme e aparece a mensagem seguinte nas 3.^a e 4.^a linhas: CIO₂ VALOR ALARME 1 VALOR EXCEDIDO.

- Elimine a causa que provocou que o valor fosse excedido.
- Confirme a mensagem de alarme.

Alterar valor alarme 2

1. MENU PRINCIPAL > ALARME > [OK].
2. ClO₂ VALORES ALARME > [OK].
3. VALOR ALARME 2 > [OK].

VALOR ALARME 2
0,70 mg/l

A configuração de fábrica para o ponto de comutação mais elevado é 0,70 mg/l. (Do início ao fim, o intervalo é indicado na unidade e na resolução do valor medido).

4. Regulação de fábrica > [Esc] ou outro valor > [OK].

DIRECÇÃO EFECTIVA
VIOLAÇÃO POR EXCESSO
VALOR N/ ATINGIDO

A regulação de fábrica é VALOR EXCEDIDO.

No caso de o valor ser excedido, é accionado um alarme:

5. VALOR EXCEDIDO > [OK].

No caso de o valor definido ser excedido, é accionado um alarme e aparece a mensagem seguinte nas 3.ª e 4.ª linhas: ClO₂ VALOR ALARME 2 VALOR EXCED.

- Elimine a causa que provocou que o valor fosse excedido.
- Confirme a mensagem de alarme.

No caso de o valor não ser atingido, é accionado um alarme:

6. VALOR NÃO ATING. > [OK].

No caso de o valor definido não ser atingido, é accionado um alarme e aparece a mensagem seguinte nas 3.ª e 4.ª linhas: ClO₂ VALOR ALARME 2 VALOR NÃO ATING.

- Elimine a causa que provocou que o valor não fosse atingido.
- Confirme a mensagem de alarme.

5.10.2 Definição da HISTERESE

1. MENU PRINCIPAL > ALARME > [OK].
2. ClO₂ VALORES ALARME > [OK].

ClO ₂ VALORES ALARME
VALOR ALARME 1
VALOR ALARME 2
HISTERESE
TEMPOR. ALARME

3. HISTERESE > [OK].

A configuração de fábrica é 0,01 mg/l.

(De 0 até metade do intervalo de medição, o intervalo é indicado na unidade e na resolução do valor medido).

4. Regulação de fábrica > [Esc] ou outro valor > [OK] > [Esc].

A função HISTERESE pode ser aplicada aos dois valores de alarme definidos. A histerese indica a tolerância do valor de alarme (valor de alarme ± histerese/2).

5.10.3 Definir a temporização do alarme

1. MENU PRINCIPAL > ALARME > [OK].
2. ClO₂ VALORES ALARME > [OK].
3. TEMPOR. ALARME > [OK].

Regulação de fábrica: 0 seg. (intervalo de definição de 0 a 999 segundos).

4. Regulação de fábrica > [Esc] ou outro valor > [OK] > [Esc].

O relé do alarme é ligado depois de o tempo definido ter decorrido.

5. Prima [Esc] > [Esc].

5.10.4 Activar o controlo do tempo de dosagem

1. MENU PRINCIPAL > ALARME > [OK].
2. MONT. TEMPO DOS. > [OK].

Desactivar o controlo do tempo de dosagem:

3. DESLIGAR > [OK] > [Esc].

Activar o controlo do tempo de dosagem:

4. LIGAR > [OK].

TEMPO DOS. MAX
600 MINUTOS

A regulação de fábrica é de 600 minutos (intervalo 0 a 600 minutos).

5. Regulação de fábrica > [Esc] ou outro valor > [OK] > [Esc].

Um alarme é accionado quando o regulador especifica a potência de doseamento máxima definida para mais tempo do que o período definido para a bomba doseadora (Y OUT = X %).

5.11 Substituição dos recipientes de químicos

Aviso

Risco de danos graves no equipamento e ferimentos pessoais devido a troca dos recipientes de químicos ou lanças de aspiração.

Observar as etiquetas vermelhas e azuis nos recipientes de químicos, lanças de aspiração e bombas.

Aviso

Risco de queimaduras por pingos individuais aquando da remoção da lança do recipiente de químicos.

Risco de envenenamento a partir do gás ClO₂.

Antes de iniciar o trabalho, colocar o vestuário de protecção de acordo com GUV-V D05.

Nunca misturar cloreto de sódio e ácido clorídrico.

Proceda com cuidado para que não caiam pingos isolados na pele, vestuário, calçado ou no chão.

Os pingos isolados no recipiente ou na bandeja de recolha devem ser imediatamente lavados com água.

Quando deve o recipiente ser substituído?

- Logo que possível quando o sinal "pré-vazio" aparecer no visor.
 - Imediatamente se aparecer o sinal "vazio" no visor. O sistema encerra automaticamente.
1. Desaperte a cobertura do recipiente de químicos.
 2. Remova cuidadosamente a lança de aspiração do contentor e coloque-a imediatamente na tubagem de drenagem no recipiente de recolha ou na bandeja de recolha.
 3. Dilua imediatamente com água qualquer gotas isoladas no recipiente ou no solo.
 4. Retire o recipiente de químicos vazio e volte a fechá-lo com a cobertura para ser armazenado até poder ser eliminado em segurança.
 5. Tenha um recipiente de químicos cheio preparado.
 6. Desaperte a cobertura e guarde-a para armazenar até poder ser eliminada em segurança.
 7. Insira a lança de aspiração no recipiente novo e volte a apertar a cobertura.

Assim que a lança de aspiração esteja inserida no recipiente, o sistema é ligado novamente. A mensagem de alarme é confirmada automaticamente.

8. Reinicie a indicação do consumo de químicos para 0.

Consulte secção [5.9.8 Indicação ou reinício do consumo de químicos depois da substituição dos recipientes](#).

5.12 Identificação de problemas

Os relés activados podem ser desactivados através do botão [Esc]. O relé de aviso é uma excepção, sendo activado através do sinal "Sinal nível baixo depósito reserv.". Este relé só é desactivado quando a falha é eliminada.

Para que o sistema funcione sem falhas, elimine a causa das possíveis avarias.

5.12.1 Falhas com mensagem de erro

Mensagem de erro, se aplicável. Reacção do sistema	Causa	Solução
1. Sinal pre-vazio HCl/NaClO ₂ : – ClO ₂ produção continua. – Relé de aviso activado.	a) Recipiente de químicos quase vazio. HISTERESE	Substitua o recipiente de químicos. Contacte a assistência técnica. Vire o flutuador ao contrário.
2. Sinal vazio HCl/NaClO ₂ : – ClO ₂ produção pára, continua após eliminação da avaria. – Relé do alarme activado.	TEMPOR. ALARME	Substitua o recipiente de químicos.
3. Verifique ClO ₂ batch: – ClO ₂ produção continua. – Relé de aviso activado.	Mensagem de aviso, conteúdo indefinido no reservatório depois de falha da alimentação eléctrica.	Drene o depósito reservatório manualmente, e elimine o conteúdo.
4. Nível depósito reserv.: – A produção de ClO ₂ não foi iniciada. – Relé do alarme activado.	Está a fluir demasiada água para o reservatório. A solução de ClO ₂ no depósito reservatório está demasiado diluída. a) Válvula solenóide com fuga.	Pare o sistema. Verifique a válvula solenóide. Contacte a Assistência técnica para substituir o filtro da válvula solenóide.
	b) Um interruptor de nível avariado no depósito reservatório ou demasiado HCl e/ou demasiado NaClO ₂ a fluir para o depósito reservatório.	Contacte a Assistência Técnica para substituir o interruptor de nível no tanque de reacção.
5. Max.-Max. nível ext. batch: – Relé do alarme activado.	Interruptor de nível avariado no tanque batch externo ou tanque batch externo cheio.	Contacte a Assistência Técnica para substituir o interruptor de nível no tanque batch externo.
6. Tempo limite H ₂ O alimentação 1: – A produção de ClO ₂ não foi iniciada. – Relé do alarme activado.	Nível no tanque de reacção aumentado muito lentamente durante a primeira adição de água (depois de o processo iniciar). K1 não foi atingido a tempo. a) O filtro da válvula solenóide está obstruído ou a válvula solenóide está avariada. b) A torneira da água de diluição não está suficientemente aberta. c) Interruptor de nível no tanque de reacção danificado.	Contacte a assistência técnica. Verifique a válvula solenóide no menu RELÉ DE ENSAIO. Verifique a válvula solenóide. Substitua o filtro, se necessário, ou substitua a válvula solenóide. Se necessário, abra a torneira da água de diluição mais um pouco. Contacte a Assistência Técnica para substituir o interruptor de nível no tanque de reacção.

Mensagem de erro, se aplicável. Reacção do sistema	Causa	Solução
7. Tempo limite bomba HCl: – A produção de ClO_2 não foi iniciada. – Relé do alarme activado.	Nível no tanque de reacção aumentado muito lentamente durante o abastecimento de HCl entre os contactos K1 e K2. K2 não foi atingido a tempo.	Verifique avarias na montagem da mangueira da bomba para o tanque de reacção. Assistência técnica: Em RELÉ DE ENSAIO, verifique a bomba HCl.
	a) Desempenho insuficiente da bomba HCl. – Ar na linha de aspiração e/ou cabeça doseadora. – A bomba não doseia. – Linha de descarga com fuga, obstruída, porosa ou dobrada.	Verifique a linha de descarga. Contacte a Assistência técnica para proceder à substituição.
	b) Bomba HCl não aspira – Linha de aspiração com fuga, obstruída, porosa ou dobrada. – Depósitos na válvula de pé. – Válvula instalada incorrectamente ou obstruída. – Depósitos cristalinos nas válvulas. – Membrana com ruptura (com fuga). – Taco da válvula arrancado. – Recipiente de químicos vazio.	• Verifique a linha de aspiração e a lança de aspiração. • Contacte a Assistência técnica ou substitua a válvula de pé. • Contacte a Assistência técnica para limpar as válvulas. • Contacte a Assistência técnica para substituir a membrana. • Verifique o nível de enchimento do recipiente de químicos. • Se for indicado o sinal "HCl vazio", substitua o recipiente do químico.
	c) Caudal na bomba não OK.	Ventile o sistema.
	d) Bomba não funciona.	Contacte a assistência técnica.
	e) Ruptura de cabo no sistema de comando.	Verifique o cabo da bomba para o sistema de comando. Contacte a assistência técnica.
	f) Sistema de comando avariado.	Verifique o sistema de comando. Contacte a Assistência técnica para proceder à substituição.
	g) Interruptor de nível no tanque de reacção danificado.	Contacte a Assistência Técnica para substituir o interruptor de nível no tanque de reacção.
8. Bomba tempo limite NaClO_2 : – A produção de ClO_2 não foi iniciada. – Relé do alarme activado.	Nível no tanque de reacção aumentado muito lentamente durante o abastecimento de NaClO_2 entre os contactos K2 e K3. K3 não foi atingido a tempo.	Verifique a montagem correcta da mangueira da bomba para o tanque de reacção. Contacte a assistência técnica. No RELÉ DE ENSAIO, verifique a bomba NaClO_2 .
	a) Desempenho insuficiente da bomba NaClO_2 . Por outros motivos, consulte a mensagem de alarme 7. <i>Tempo limite bomba HCl</i> .	Consulte mensagem de alarme 7. <i>Tempo limite bomba HCl</i> .
9. H_2O alimentação 2 tempo limite: – A produção de ClO_2 não foi iniciada. – Relé do alarme activado.	Nível no tanque de reacção aumentado muito lentamente durante a segunda adição de água entre os contactos K3 e K4. K4 não foi atingido a tempo.	
	a) Consulte mensagem de alarme 6. <i>Tempo limite H_2O alimentação 1</i> .	Contacte a assistência técnica. Em RELÉ DE ENSAIO, verifique a válvula solenóide. Verifique o abastecimento de água. Consulte mensagem de alarme 6. <i>Tempo limite H_2O alimentação 1</i> .
10. Tempo limite do processo: – A produção ClO_2 não foi iniciada. – Relé do alarme activado.	Depois do transbordo, decorreu demasiado tempo para que o nível do tanque de reacção descesse para K1.	
	a) Bolhas de ar na tubagem de transbordo.	Ventile o sistema.
	b) Abastecimento insuficiente de água. Consulte a mensagem de alarme 6. <i>Tempo limite H_2O alimentação 1</i> .	Consulte 6. <i>Tempo limite H_2O alimentação 1</i> .
11. Tempo limite do transbordo: – A produção de ClO_2 não foi iniciada. – Relé do alarme activado.	Durante a terceira adição de água, não foi possível determinar nenhum transbordo do tanque de reacção para o depósito reservatório.	
	a) Abastecimento de água e válvula solenóide.	Contacte a assistência técnica. Em RELÉ DE ENSAIO, verifique o abastecimento de água e a válvula solenóide.
	b) Bolhas de ar na tubagem de transbordo.	Ventile o sistema.

Mensagem de erro, se aplicável. Reacção do sistema	Causa	Solução
12. Erro de temperatura: – Produção ClO ₂ continua.	Temperatura na célula de medição excedeu o intervalo de medição definido.	
	a) Problema com o sensor de temperatura.	Verifique o sensor de temperatura. Contacte a Assistência técnica para substituir (consulte as instruções de instalação e funcionamento da célula de medição).
	b) Cabo do sensor de temperatura.	Verifique o cabo do sensor de temperatura. Contacte a Assistência técnica para proceder à substituição.
	c) Temperatura da água superior/inferior ao intervalo de medição.	Verifique a temperatura da água.
	d) Intervalo de medição de temperatura definido incorrectamente.	Contacte a Assistência técnica para corrigir o intervalo de medição.
13. Erro de subida: – Produção ClO ₂ continua.	Verificação de plausibilidade dos dados de calibragem. Erro de calibragem ao nível da calibragem.	Repita a calibragem. Contacte a assistência técnica. Limpe a célula ou substitua os eléctrodos.
14. Erro de eléctrodo/tampão: – Produção ClO ₂ continua.	Autoleitura dos dados de tampão. Erro de calibragem ao nível da calibragem.	Repita a calibragem. Contacte a assistência técnica. Limpe a célula ou substitua a sonda de pH.
15. Erro de simetria: – Produção ClO ₂ continua.	Verificação de plausibilidade de dados de calibragem de pH de assimetria potencial. Erro de calibragem ao nível da calibragem.	Repita a calibragem. Contacte a assistência técnica. Limpe a célula ou substitua a sonda de pH.
16. Erro de diferença de pH do tampão: – Produção ClO ₂ continua.	O alarme foi activado seleccionando dois tampões (com "outra" selecção de tampão), que têm uma diferença de pH inferior a 1 pH. Erro de calibragem ao nível da calibragem.	Verifique as soluções de tampão. Repita a calibragem e substitua a sonda.
17. Tempo de calibragem excedido: – Produção ClO ₂ continua.	Tempo limite de tampão. Ocorreu uma avaria durante a calibragem pH e ORP. É accionado um alarme se o processo de calibragem continuar a não ter um valor medido estável assim que o tempo tiver decorrido. Erro de calibragem ao nível da calibragem.	Contacte a assistência técnica. Verifique o eléctrodo pH e substitua, se necessário.
18. Erro offset: – Produção ClO ₂ continua.	Erro de calibragem ao nível da calibragem. Apenas durante a calibragem ORP.	Repita a calibragem ORP, ou contacte a Assistência Técnica. Substituir o sensor.
19. Calibre o sensor NaClO ₂ /ORP: – Produção ClO ₂ continua.	Accionada quando o tempo de controlo definido é atingido para o processo de calibragem seguinte (intervalo de calibragem).	Calibre ou substitua o sensor.
20. Avaria no sensor de água: – Produção ClO ₂ continua. – Paragem e arranque do regulador combinado e valor nominal após eliminação de avarias.		Pare o regulador.
	a) Bóia da célula de medição acima do sensor de água - caudal demasiado elevado.	Reduza o caudal com o fuso de ajuste da célula de medição.
	b) Bóia da célula de medição abaixo do sensor de água - caudal demasiado baixo.	Aumente o caudal com o fuso de ajuste da célula de medição.
	c) Ponto de purga da água de amostragem ou mangueira para a célula de medição obstruída ou com fuga.	Verifique o ponto de purga da água de medição e a mangueira para a célula de medição.
	d) Não há caudal de água de amostragem na célula de medição. Filtro obstruído.	Contacte a assistência técnica. Limpe o filtro da célula de medição.
	e) Água insuficiente no ponto de purga da água de medição.	Verifique o caudal na linha principal no ponto de purga da água de amostragem.
	f) Sensor de água.	Contacte a Assistência técnica para substituir o sensor de água.
	g) Um dos cabos da célula de medição para o sistema de comando.	Contacte a Assistência técnica para substituir o cabo.
	h) Sistema de comando.	Contacte a assistência técnica.
	i) Definição no menu MANUTENÇÃO > SENSOR DE ÁGUA > CONTACTO NC/ SEM CONTACTO não corresponde às ligações dos terminais.	A definição apenas pode ser corrigida com o código do superutilizador!

Mensagem de erro, se aplicável. Reacção do sistema	Causa	Solução
21. Avaria no motor de limpeza: – Produção ClO ₂ continua. – Relé do alarme activado. – Paragem e arranque do regulador combinado e valor nominal após eliminação de avarias.	O controlo do motor de limpeza na célula de medição indica um erro. a) Motor de limpeza deficiente. b) Não há alimentação eléctrica para o motor de limpeza. Quebra de cabos. c) Bolhas de gás na célula de medição.	Pare o sistema. Verifique a alimentação eléctrica para o motor de limpeza. Contacte a Assistência técnica para substituir o motor de limpeza. Verifique o cabo. Contacte a Assistência técnica para proceder à substituição. Ventile a célula de medição.
22. Tempo doseamento ClO ₂ excedido: – Produção ClO ₂ continua. – Relé do alarme activado. – Controlador para bomba doseadora ClO ₂ até avaria ter sido eliminada.	O regulador tenta funcionar a uma potência de doseamento máxima durante um período mais longo do que o tempo definido. a) A solução no reservatório foi diluída demasiado após o enxaguamento (após uma falha da rede eléctrica) (para valor de ajuste e controladores combinados apenas). b) Má qualidade da água (para valor de ajuste e controladores combinados apenas). c) Caudalímetro avariado ou configuração incorrecta do caudalímetro (apenas para reguladores proporcionais ou combinados). d) Medição do cabo da célula ou célula de medição. e) Recipiente de químicos contém apenas água. f) Regulador incorrectamente definido.	Continuar o funcionamento após o enxaguamento. Meça a qualidade da água e a concentração de ClO ₂ na linha principal. Verifique o contador de água e substituir, se necessário. Verifique o cabo da célula de medição. Contacte a Assistência técnica para proceder à substituição. Substitua o recipiente de químicos. Contacte a Assistência técnica para verificar as definições do regulador.
23. Ruptura do cabo na saída de corrente 2: – Produção ClO ₂ continua. – Relé do alarme activado. – Paragem e arranque do regulador combinado e valor nominal após eliminação de avarias.	Não é possível continuar a transmitir o valor medido de dióxido de cloro. a) Ruptura do cabo na saída de corrente. b) Sistema de comando.	Assistência técnica: Verificar a medição da saída de corrente com o menu CORR. ENSAIO. Substitua o cabo, se necessário. Assistência técnica: Substitua o sistema de comando, se necessário.
24. Ruptura do cabo na saída de corrente 1: – Produção ClO ₂ continua. – Relé do alarme activado.	Ruptura do cabo na saída do regulador utilizado para comandar a bomba doseadora externa. a) Quebra de cabos. b) Sistema de comando.	Assistência técnica: Verificar comando de saída da corrente com o menu CORR. ENSAIO. Verificar o cabo e substituir se necessário. Assistência técnica: Substitua o sistema de comando, se necessário.
25. Erro externo: – Produção ClO ₂ não foi iniciada. – Relé do alarme activado. – Controlador para bomba doseadora ClO ₂ até avaria ter sido resolvida.	Um dispositivo externo que pode estar ligado a uma "entrada de avaria" (terminal 51/52) indica uma avaria. a) Dispositivo externo. b) Cabo para o dispositivo externo. c) Sistema de comando.	Verifique o dispositivo externo. Verifique o cabo para o dispositivo externo. Substitua, se necessário. Contacte a Assistência técnica para substituir o sistema de comando.
26. Manutenção anual marcada para: – Produção ClO ₂ continua.	Manutenção atrasada 0-30 dias.	Contacte a assistência técnica. A mensagem de alarme desaparece se a manutenção tiver sido desactivada.
27. Data de manutenção ultrapassada - paragem do sistema: – Produção ClO ₂ continua.	Manutenção atrasada há mais de 30 dias	Pare o sistema. Contacte a assistência técnica.

Mensagem de erro, se aplicável. Reacção do sistema	Causa	Solução
28. Sinal de vazio do reservatório: – Produção ClO ₂ continua. – Relé de aviso activado. – Controlador pára bomba doseadora ClO ₂ após 20 segundos até a avaria ter sido eliminada.	Esta mensagem é indicada nas seguintes situações: a) Durante a operação "uma vez", se não se encontrar mais nenhum processo em execução (sem erro). b) Se a bomba doseadora bombeia o depósito reservatório vazio antes de o dióxido de cloro final estar disponível no tanque de reacção. c) Sensor de água avariado. d) Torneira de drenagem do reservatório aberta. e) Célula de medição (para valor de ajuste e controladores combinados apenas).	Verifique o modo de funcionamento. No modo operacional "uma vez", isto não é um erro. Contacte a assistência técnica. Se a mensagem aparecer em cada ciclo, é necessário reiniciar o regulador. No menu de monitorização verifique o valor medido em ASSIST. TÉCNICA > MEDIÇÃO. Verificar os parâmetro apresentado no menu ASSIST. TÉCNICA > REGULADOR. Verificar os valores indicados no menu ASSIST. TÉCNICA > CONTADOR DE ÁGUA. Verifique o contador de água. Substitua, se necessário. Feche a torneira de drenagem. Verifique a célula de medição. Contacte a Assistência técnica para substituir a célula de medição.
29. Avaria no controlo do tanque de reacção: – Produção ClO ₂ não foi iniciada. – Relé do alarme activado.	Verificação de plausibilidade do interruptor de nível no tanque de reacção. a) Interruptor flutuante. b) Sistema de comando.	Contacte a assistência técnica. Verifique o interruptor de nível no tanque de reacção no menu TESTE DE NÍVEL. Substitua, se necessário. Contacte a assistência técnica. Substitua o sistema de comando, se necessário.
30. Erro de comando do reservatório: – Produção ClO ₂ não foi iniciada. – Relé do alarme activado.	Interruptor do flutuador de nível de plausibilidade no reservatório. a) Interruptor flutuante. b) Sistema de comando.	Contacte a assistência técnica. Verifique o nível do flutuador no reservatório no menu TESTE DE NÍVEL. Substitua, se necessário. Contacte a assistência técnica. Substitua o sistema de comando, se necessário.
31. Erro na entrada de corrente: – Produção ClO ₂ continua. – Relé do alarme activado. – Paragem dos reguladores de valor nominal e combinados.	Ruptura do cabo, saída de corrente 1. Ocorre nas seguintes situações: • Se o caudalímetro está ligado, e o sinal excede o valor de escala completa de 20 mA. • Se for seleccionado um caudalímetro com 4-20 mA, e o sinal descer abaixo 3,8 mA. No caso de ocorrência deste erro, o regulador é também parado (apenas reguladores proporcionais e combinados). a) Contador de água. b) Entrada/saída de corrente. c) Ruptura de cabo entre o contador de água e o regulador. d) Caudalímetro está ligado com 0-20 mA, mas valor de configuração é 4-20 mA.	Verifique o contador de água. Contacte a assistência técnica. Verifique o comando de entrada e saída. Alimentar com corrente definida entre 0 e 20 mA e comparar com a indicação no menu ASSIST. TÉCNICA > CONTADOR DE ÁGUA. No caso de haver um comando danificado, contacte a Assistência Técnica. Contacte a Assistência técnica para substituir o cabo. Contacte a Assistência técnica para corrigir a definição de software.
32. ClO ₂ valor alarme 1 ou 2 excedido ou não atingido: – Produção ClO ₂ continua. – Relé do alarme activado.	Aparece quando o ponto de comutação superior definido para o alarme for excedido ou não for atingido.	Contacte a assistência técnica.

5.12.2 Avarias sem mensagem de erro em OCD-162

A bomba doseadora pára. A bomba DDI apresenta a mensagem "ERRO". As bombas DMI ou DMX não apresentam mensagem de erro.	A válvula de isolamento da linha doseadora está fechada.	Abra a válvula de isolamento. Se o Oxiperm Pro funcionar no modo de 60 Hz, verifique se a válvula multifunções está definida para 6 bars no lado de transbordo. Consulte as instruções de instalação e operação da válvula multifunções.
Doseamento excessivo de líquido de diluição de dióxido de cloro devido a uma "descarga livre".	A bomba doseadora de dióxido de cloro tem uma "descarga livre" num recipiente. Mesmo que a bomba pare, a solução de dióxido de cloro continua a correr para o recipiente devido ao efeito de sifão. A consequência é um doseamento excessivo. As condições são: • unidade de injeção desligada. • bomba de doseamento sem válvula multifunções.	Ligue a válvula multifunções à bomba. Isto impede o efeito de sifão indesejado, ou seja, fluxo não controlado do líquido de doseamento pelas linhas de doseamento.

5.13 Calibragem

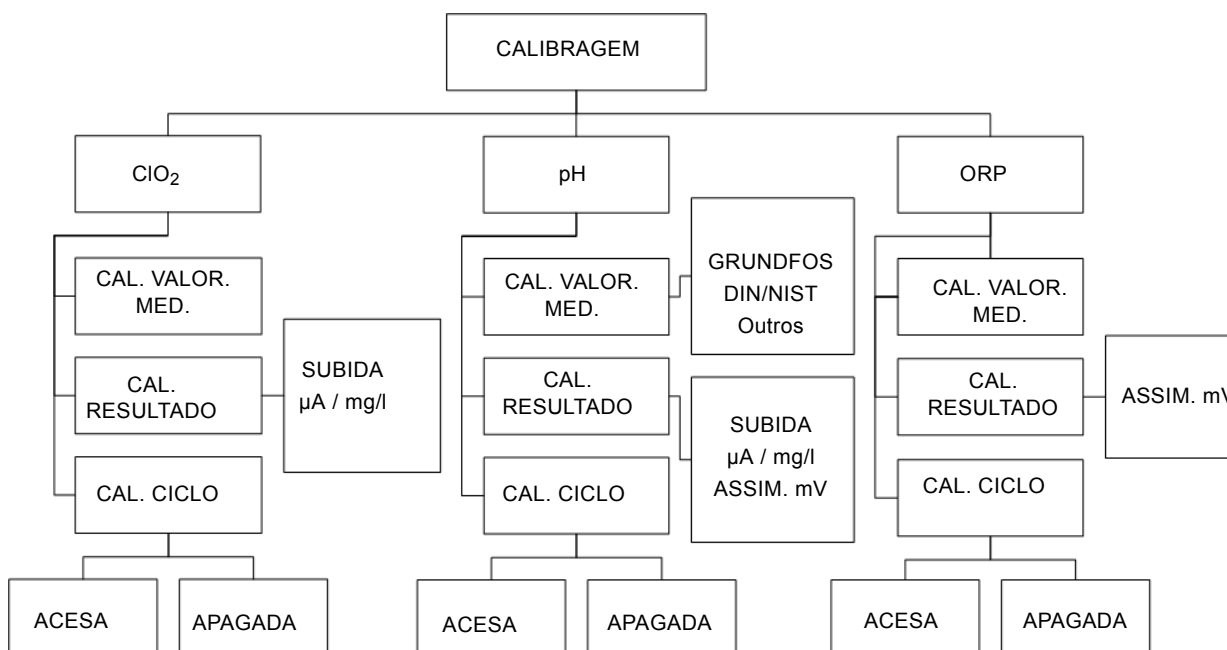


Fig. 18 Estrutura menu CALIBRAGEM

Para informações sobre calibragem, consulte também as instruções de instalação e funcionamento para o Oxiperm Pro célula medição (AquaCell AQC-D1).

Realize a calibragem apenas com valores constantes medidos da célula de medição.

Nota

Antes da calibragem, verifique o valor medido do eléctrodo da célula de medição (MENU PRINCIPAL > ASSIST. TÉCNICA > MEDIÇÃO > CIO₂ > VALOR MEDIDO).

5.13.1 Realize a calibragem CIO₂

Para calibrar o valor medido CIO₂, deve ser efectuada primeiro uma medição de referência, por exemplo fotométrica (com fotómetro Grundfos Alldos DIT e os habituais reagentes CIO₂).

O valor de referência determinado é depois introduzido no software operativo corrigindo o valor medido actual na indicação de valor medido.

O sistema de comando regista o valor medido novo e atribui o sinal de corrente de entrada (µA) da calibragem na entrada de corrente da célula de medida ao valor medido novo.

Verifique se o valor de eléctrodo medido é constante:

1. ASSIST. TÉCNICA > MEDIÇÃO > CIO₂ > VALOR MEDIDO.

CIO₂ MEDIÇÃO

0,21 mg/l
5,800 µA
0,0 - 0,5 mg/l

- Concentração actual de CIO₂ na célula de medição.
- Sinal actual da célula de medição
- Intervalo de medição.

Se o valor medido permanecer constante, proceda da seguinte forma:

2. Determine e anote o valor CIO₂ através de uma medição de referência.
3. Prima [Cal].

CALIBRAGEM

DIÓXIDO DE CLORO
pH/ORP

4. DIÓXIDO DE CLORO > [OK].

DIÓXIDO DE CLORO

Cal. valor. med.
CAL. RESULTADO
CAL. CICLO

5. CAL. VAL. MED. > [OK].

CAL. VALOR. MED.

0,05 mg/l
I CÉLULA 5,2 µA

6. Utilize o botão [Para cima] ou [Para baixo] para definir o valor mg/l para o valor de referência determinado > [OK].

O sistema de comando atribui o valor de referência ao sinal de corrente actual.

O resultado é apresentado geometricamente:

Quando a corrente (in µA) é introduzida no eixo Y e a concentração de CIO₂ (em mg/l) no eixo x, o resultado é um ponto. O segundo ponto é ponto 0, dado que nenhuma corrente flui do eléctrodo quando existe CIO₂ na água. A junção dos dois pontos resulta numa linha recta.

7. RESULT. CAL. > [OK].

CAL. RESULTADO

SUBIDA
22,0 µA/ppm

O resultado é indicado como uma subida da linha recta em µA por ppm (ppm = partes por milhão = mg/l em água).

A partir de agora o sistema de comando utiliza este valor como base para os cálculos.

A calibragem CIO₂ foi concluída.

Consultar a subida no livro de calibragem

1. ASSIST. TÉCNICA > MEDIÇÃO > [OK].
2. ClO₂ > [OK].
3. DADOS CAL/LIVRO > [OK].

DADOS CAL/LOGBOOK	
N.º	1
DATA	31.07.2007
HORA	12:34
SUBIDA	22.0 µA

N.º de entrada 1 é a última entrada, n.º de entrada 2 é a anterior, etc.

Activação/desactivação do visor do intervalo de calibragem do ClO₂

1. CALIBRAGEM > ClO₂ > CAL. CICLO > [OK].
2. (Intervalo) DESLIGAR > [OK] ou
3. (Intervalo) LIGAR > [OK].

5.13.2 Realizar calibragem de pH (dois pontos)

O eléctrodo envia a tensão (em mV) que corresponde ao valor de pH, ao sistema de comando.

É possível utilizar duas soluções tampão diferentes para calibrar o valor medido de pH.

1. Prepare dois frascos de vidro com as soluções tampão.
2. Tenha um balde de plástico de 10 litros vazio preparado.
3. Meça a temperatura da solução tampão (utilizando um termómetro).
4. Prima [Cal].

CALIBRAGEM
DIÓXIDO DE CLORO
pH/ORP

5. pH > [OK].

pH
CAL. VALOR. MED.
CAL. RESULTADO
CAL. CICLO

6. CAL. VAL. MED. > [OK].

CAL. VALOR. MED.
GRUNDFOS
DIN/NIST
OUTROS

7. Utilize o botão [Para cima] ou [Para baixo] para seleccionar um dos três tipos de tampão.

Tipo de tampão	Valores tampão
GRUNDFOS	4,01, 7,00, 9,18
DIN/NIST	4,01, 6,86, 9,18
Outros	Os valores tampão superiores e inferiores podem ser ajustados livremente (diferença de pelo menos 1 pH) dentro do intervalo de medição de pH definido.

8. GRUNDFOS > [OK].

TEMPERATURA TAMPÃO
25 °C

9. Defina a temperatura medida da solução tampão no visor > [OK].
10. Desligue o abastecimento de água da célula de medição.

11. Desaperte o eléctrodo pH da célula de medição. Utilize o balde para recolher qualquer água que esorra. Consulte o fim da secção [Método alternativo utilizando a junta seca de calibragem](#).
12. Deixe submerso o eléctrodo pH num dos recipientes de vidro que contêm a solução tampão, por exemplo 4,01 pH.

VALOR TAMPÃO
4,01 pH
7,00 pH
9,18 pH

13. No visor, seleccione o valor tampão da solução tampão na qual o eléctrodo está submerso, por exemplo 4,01 pH > [OK].

CAL
AGUARDAR!

A tensão em mV no eléctrodo na solução tampão (por exemplo 4,01 pH) é medida e atribuída ao valor pH.

14. Remova o eléctrodo pH da solução tampão, e limpe com água.

15. Submerja o eléctrodo pH no jarro de vidro que contém a segunda solução tampão, por exemplo 7,00 pH.

VALOR TAMPÃO
4,01 pH
7,00 pH
9,18 pH

16. Seleccione o valor tampão da solução tampão na qual o eléctrodo está submerso, por exemplo 7,00 pH.

CAL
AGUARDAR!

A tensão em mV no eléctrodo na segunda solução tampão (por exemplo 7,00 pH) é medida e atribuída ao valor pH.

O resultado é apresentado geometricamente:

Quando a tensão (mV) é representada no eixo y e o valor de pH no eixo x, o resultado é dois pontos. A junção dos dois pontos resulta numa linha recta.

17. RESULT. CAL. > [OK].

CAL. RESULTADO
SUBIDA
-57,88 mV/pH
ASSIM.
-0,6 mV

O resultado é indicado como a subida da linha recta e a assimetria (a assimetria é o desvio do ponto zero a pH 7). Neste exemplo, uma unidade de pH corresponde a -57,88 mV.

PROCESSO EM FUNC.
21 °C
0,24 mg/l
7,00 pH

18. Remova o eléctrodo pH da solução tampão, e limpe com água.

19. Aperte novamente o eléctrodo pH da célula de medição.

O valor de pH actual da água na linha de água principal é actualizado no nível de indicação.

20. Volte a ligar o abastecimento de água da célula de medição.

21. Deite fora a solução tampão. Não verta a solução de volta para o frasco.

22. Deite o conteúdo do balde pela drenagem.

A calibragem de pH foi concluída.

Método alternativo utilizando a junta seca de calibragem

Em vez de desapertar o eléctrodo da célula de medição, o eléctrodo pode ser deixado na célula de medição e pode ser utilizada a "junta seca de calibragem" que se encontra debaixo do eléctrodo na célula de medição.

1. Desaperte a junta seca de calibragem, encha com solução tampão 1, volte a apertar e calibre.
2. Desaperte novamente a junta seca de calibragem, enxágue com água, encha com a solução tampão 2, volte a apertar e calibre.
3. Desaperte novamente a junta seca de calibragem, enxágue com água e volte a apertar.

Activação/desactivação da indicação do intervalo de calibragem de pH

1. CALIBRAGEM > pH > INTER. CAL. > [OK].
2. (Intervalo) DESLIGAR > [OK] ou
3. (Intervalo) LIGAR > [OK].

5.13.3 Realizar a calibragem ORP

O eléctrodo envia a tensão (em mV) que corresponde ao valor de ORP, ao sistema de comando. Indica a tensão de todos os iões na água (parâmetro de somatório).

1. Prepare um jarro de vidro com a solução tampão ORP com um valor mV conhecido.
2. Prima [Cal].

CALIBRAGEM
DIÓXIDO DE CLORO
ORP

3. ORP > [OK].

ORP
CAL. VAL. MED.
CAL. RESULTADO
CAL. CICLO

4. VALOR MEDIDO > [OK].

CAL. VAL. MED.
225 mV

5. Desligue o abastecimento de água da célula de medição e tenha um balde preparado.
6. Desaperte o eléctrodo ORP da célula de medição. Utilize o balde para recolher qualquer água que esorra. Consulte o fim da secção *Método alternativo utilizando a junta seca de calibragem*.
7. Submerja o eléctrodo ORP no jarro de vidro que contém a solução ORP tampão.
8. No visor, configure o valor mV da solução ORP tampão > [OK].

CAL
AGUARDAR!

O valor mV da solução ORP tampão é medido.

9. RESULT. CAL. > [OK].

CAL. RESULTADO
ORP OFFSET
-2 mV

O valor ORP OFFSET é mostrado como o resultado (por exemplo -2 mV). Este é o desvio entre o valor mV introduzido e o valor mV medido da solução tampão.

O sistema de comando corrige o valor medido do valor ORP na água da linha principal pelo valor offset.

10. Remova o eléctrodo ORP da solução tampão, e limpe com água.
11. Aperte novamente o eléctrodo ORP na célula de medição.
12. Ligue o abastecimento de água da célula de medição.
13. Deite fora a solução tampão. Não verta a solução de volta para o frasco.
14. Deite o conteúdo do balde pela drenagem.

Calibragem ORP completa.

Método alternativo utilizando a junta seca de calibragem

Em vez de desapertar o eléctrodo da célula de medição, o eléctrodo pode ser deixado na célula de medição e pode ser utilizada a "junta seca de calibragem" que se encontra debaixo do eléctrodo na célula de medição.

1. Desaperte a junta seca de calibragem, encha com solução tampão, volte a apertar e calibre.
2. Desaperte novamente a junta seca de calibragem, enxágue com água e volte a apertar.

Activação/desactivação da indicação do intervalo de calibragem de ORP

1. CALIBRAGEM > ORP > CAL. CICLO > [OK].
2. (Intervalo) DESLIGAR > [OK] ou
3. (Intervalo) LIGAR > [OK].

5.13.4 Reacção a erros de calibragem

1. Se, por exemplo, for seleccionado pH 4,0 no visor, mas o eléctrodo estiver submerso numa solução tampão 7,00, surge a seguinte mensagem de erro: ERRO TAMPÃO.
– Prima [Esc] para interromper a calibragem e repita o processo correctamente.
2. Se a subida ou a assimetria estiver fora da norma, é indicada a seguinte mensagem de erro: ERRO SUBIDA, ERRO ASSIM. POT.
(Isto é resultado da utilização de um eléctrodo ou solução tampão antiga. Verifique a data de validade.)
– Pressione [Esc] para abortar a calibragem, substitua o eléctrodo, e repita a calibragem.
3. Se o eléctrodo não enviar um sinal de medição estável ao sistema de comando dentro de 120 segundos, é indicada a seguinte mensagem de erro: TEMPO CALIBRAGEM ULTRAPASSADO.
(Isto é resultado da utilização de um eléctrodo antigo.)
– Pressione [Esc] para abortar a calibragem, substitua o eléctrodo, e repita a calibragem.

5.14 Paragem de emergência

Interromper produção de ClO₂

1. MENU PRINCIPAL > PROCESSO > [OK].
2. INTERRUPÇÃO > [OK].
3. INTERRUPÇÃO > [OK].

As bombas para químicos são paradas. Consulte a secção [5.4.1 Interromper a produção de ClO₂](#).

Interromper o processo de doseamento

Desligue o regulador na operação manual:

1. Prima [Man].
2. CONTROLADOR ClO₂ > [OK].

Quando o regulador é desligado (com o código de assistência técnica), é indicada a seguinte mensagem: VERIFICAR DEFINIÇÕES. O visor volta ao nível de indicação. Não acede à operação manual.

Quando o regulador é ligado (com o código de assistência técnica), é indicado o seguinte:

FUNCIONAMENTO MANUAL
CONTROLADOR ClO ₂ CAUDAL DOSEAMENTO

3. CONTROLADOR ClO₂ > [OK].

CONTROLADOR
ACESA APAGADA

A regulação de fábrica é LIGAR.

Desligue o regulador na operação manual:

4. DESLIGAR > [OK] > [Esc].

O regulador é desligado. A bomba doseadora pára.

Pode também ser realizada uma paragem de emergência através do sistema de comando de nível superior.

O código da assistência é necessário para continuar em funcionamento manual (configure o caudal de doseamento para dosear uma vez).

Desligar o interruptor principal

- Desligue o sistema com o interruptor principal.

O processo de produção e de doseamento são interrompidos.

Para reiniciar, consulte a secção [5.5.4 Continuar o funcionamento após uma interrupção da rede eléctrica](#).

5.15 Desligar o sistema

1. Consulte a secção [5.4.1 Interromper a produção de ClO₂](#).
2. Consulte a secção [5.6 Enxaguamento](#).
(A bomba doseadora é desligada automaticamente assim que o reservatório estiver vazio.)
3. Desligue o interruptor principal.
4. Feche a torneira de paragem da água de diluição (1b).

Para reiniciar, consulte a secção [5.5.4 Continuar o funcionamento após uma interrupção da rede eléctrica](#).

6. Dados técnicos

Identificação

Tipo de produto: Oxiperm Pro.
Número do produto: 162-005 (neste exemplo).
Série: Sistemas de desinfecção.

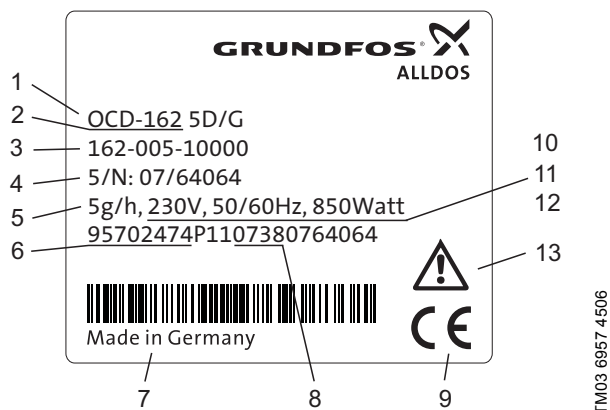


Fig. 19 Chapa de características para OCD-162-5-D/G

Pos.	Descrição
1	Designação do tipo
2	Nome do produto
3	Modelo
4	Número de série
5	Capacidade de produção ClO ₂
6	Código de Produto
7	País de origem
8	Ano e semana de produção
9	Marcas de aprovação, marca CE, etc.
10	Tensão [V]
11	Frequência [Hz]
12	Consumo de energia
13	Instruções de segurança: Leia este manual

6.1 Dados técnicos

Desempenho e dados de consumo

OCD-162-5:	5 g/h
Capacidade de produção ClO ₂	
OCD-162-10:	10 g/h
Capacidade de produção ClO ₂	
OCD-162-30:	30 g/h
Capacidade de produção ClO ₂	
OCD-162-60:	60 g/h
Capacidade de produção ClO ₂	
Concentração da solução de dióxido de cloro	Aproximadamente 2 g/l (2000 ppm)
OCD-162-5:	Aproximadamente 0,17 l/h
Consumo do componente HCl	
OCD-162-10:	Aproximadamente 0,37 l/h
Consumo do componente HCl	
OCD-162-30:	Aproximadamente 0,88 l/h
Consumo do componente HCl	
OCD-162-60:	Aproximadamente 1,71 l/h
Consumo do componente HCl	
OCD-162-5:	Aproximadamente 0,14 l/h
Consumo componente NaClO ₂	
OCD-162-10:	Aproximadamente 0,30 l/h
Consumo componente NaClO ₂	
OCD-162-30:	Aproximadamente 0,86 l/h
Consumo do componente HCl	
OCD-162-60:	Aproximadamente 1,63 l/h
Consumo do componente HCl	

Água de diluição a 3-6 bar	Aproximadamente 2,3 l/h
OCD-162-5	
OCD-162-10	Aproximadamente 4,8 l/h
OCD-162-30:	
OCD-162-60:	Aproximadamente 14,8 l/h
Qualidade em conformidade com a regulamentação UE sobre água potável TrinkwV2001	Aproximadamente 32,5 l/h

Pressão de aspiração máxima para bomba doseadora ClO ₂ (5 g/h)	
DMI 50Hz: OCD-162-5-D/G	9 bar
DMI 60Hz: OCD-162-5-D/H	6 bar
DDI 50Hz: OCD-162-5-P/G(H)	10 bar
DDI 60Hz: OCD-162-5-P/G(H)	10 bar

Pressão de aspiração máxima para bomba doseadora ClO ₂ (10 g/h)	
DMI 50Hz: OCD-162-10-D/G	7 bar
DMI 60Hz: OCD-162-10-D/H	5 bar
DDI 50Hz: OCD-162-10-P/G(H)	10 bar
DDI 60Hz: OCD-162-10-P/G(H)	10 bar

Pressão de aspiração máxima para bomba doseadora ClO ₂ (30 g/h)	
DMX 50 Hz: OCD-162-30-D/G	9 bar
DMX 60 Hz: OCD-162-30-D/H	9 bar
DDI 50 Hz: OCD-162-30-P/G(H)	9 bar
DDI 60 Hz: OCD-162-30-P/G(H)	9 bar

Pressão máxima de aspiração para bomba doseadora ClO ₂ (60 g/h)	
DMX 50 Hz: OCD-162-60-D/G	9 bar
DMX 60 Hz: OCD-162-60-D/H	9 bar
DDI 50 Hz: OCD-162-60-P/G(H)	9 bar
DDI 60 Hz: OCD-162-60-P/G(H)	9 bar

Temperaturas e humidade

Humidade relativa do ar admissível (sem condensação)	Máximo 80 %
Temperatura ambiente admissível	+5 °C a +35 °C
Temperatura de funcionamento admissível da água de diluição	+10 °C a +30 °C
Temperatura de funcionamento admissível do componente (substância química)	+10 °C a +35 °C
Temperatura de armazenamento do sistema (não ligado)	-5 °C a +50 °C
Temperatura de armazenamento de substâncias químicas (não ligado)	+5 °C a +40 °C

Dimensões e peso

Altura admissível acima do nível do mar, onde o sistema possa ser operado		5000 m
Altura total	OCD-162-30, -60	181 mm
Peso bruto (sem bandejas de recolha)	OCD-162-5	30 kg
	OCD-162-10	32 kg
	OCD-162-30-D	80 kg
	OCD-162-30-P	79 kg
	OCD-162-60-D	100 kg
Peso líquido (sem bandejas de recolha)	OCD-162-60-P	99 kg
	OCD-162-5	26 kg
	OCD-162-10	28 kg
	OCD-162-30-D	70 kg
	OCD-162-30-P	69 kg
Acumulador de volume	OCD-162-60-D	85 kg
	OCD-162-60-P	84 kg
	OCD-162-5	2 l (1 unidade)
	OCD-162-10	4 l (2 unidades)
Volume total do tanque de reacção	OCD-162-30	12 l (1 unidade)
	OCD-162-60	24 l (2 unidades)
	OCD-162-5	1,00 l
	OCD-162-10	1,80 l
Volume total do depósito reservatório	OCD-162-30	6,10 l
	OCD-162-60	13,40 l
	OCD-162-5	1,00 l
	OCD-162-10	1,80 l
Volume de enchimento do tanque de reacção	OCD-162-30	7,00 l
	OCD-162-60	13,90 l
	OCD-162-5	0,87 l
	OCD-162-10	1,67 l
Volume de enchimento do depósito reservatório	OCD-162-30	5,52 l
	OCD-162-60	11,96 l
	OCD-162-5	0,87 l
	OCD-162-10	1,67 l
Distância entre a extremidade inferior da estrutura e o solo	OCD-162-30	6,50 l
	OCD-162-60	13,00 l
	OCD-162-5, -10	Aproximadamente 1 m
Medições das bandejas de recolha	L x A x P	
	485 x 270 x 550 mm	
Peso das bandejas de recolha	2 x 5,5 kg	
Tanque batch externo (50 l)	Acessórios	C x L x A
		840 x 530 x 1640 mm
Tanque batch externo (100 l)		Diâmetro: 315 mm
		C x L x A
		840 x 530 x 2000 mm
		Diâmetro: 315 mm

Substâncias químicas admissíveis

Concentração admissível de solução NaClO ₂	7,5 % *) por peso
Concentração admissível da solução de HCl	9,0 % *) por peso
Comprimento total da linha de aspiração incluindo a lança de aspiração	(OCD-162-5, -10) 1,3 m (OCD-162-30, -60) 3,0 m ou 6,0 m

*) Todos os dados técnicos referem-se a concentrações nominais. Em funcionamento, são admissíveis desvios até ± 10 % das concentrações químicas. Podem, contudo, mudar os dados de desempenho do sistema aqui especificados.

Materiais

Estrutura do sistema	PE
Cobertura	EPP
Tanque de reacção / depósito reservatório	PVC
Mangueiras	PTFE/PE
Vedantes	FPM/PTFE/FKM
Cabeça doseadora nas bombas	PVC

Bombas Grundfos Alldos

HCI	
Para dados sobre o desempenho, consulte as instruções de instalação e funcionamento para a bomba	DMI 6.0-8 DMI 18-4 DMX 35-10
OCD-162-5, -10:	
OCD-162-30:	
OCD-162 -60:	
Ligação do lado de aspiração	Mangueira PE 4/6
Ligação do lado de descarga	Mangueira PTFE 4/6
NaClO₂	
Para dados sobre o desempenho, consulte as instruções de instalação e funcionamento para a bomba	DMI 6.0-8 DMI 18-4 DMX 35-10
OCD-162-5, -10:	
OCD-162-30:	
OCD-162 -60:	
Ligação do lado de aspiração	Mangueira PE 4/6
Ligação do lado de descarga	Mangueira PTFE 4/6
CIO₂: OCD-162-5-D/G:	
Para dados sobre o desempenho, consulte as instruções de instalação e funcionamento para a bomba	DMI 3.0-10
Ligação do lado de aspiração	Mangueira PTFE 4/6
Ligação do lado de descarga	Mangueira PTFE 4/6
CIO₂: OCD-162-10-D/G	
Para dados sobre o desempenho, consulte as instruções de instalação e funcionamento para a bomba	DMI 6.0-8
Ligação do lado de aspiração	Mangueira PTFE 4/6
Ligação do lado de descarga	Mangueira PTFE 4/6
CIO₂: OCD-162-5-P/G, -P/H : OCD-162-10-P/G, -PH	
Para dados sobre o desempenho, consulte as instruções de instalação e funcionamento para a bomba	DDI 5.5-10
Ligação do lado de aspiração	Mangueira PTFE 4/6
Ligação do lado de descarga	Mangueira PTFE 4/6
CIO₂: OCD-162-30-D/G	
Para dados sobre o desempenho, consulte as instruções de instalação e funcionamento para a bomba	DMX 16-10
Ligação do lado de aspiração	Mangueira PTFE 9/12
Ligação do lado de descarga	Mangueira PTFE 9/12
CIO₂: OCD-162-30-P/G	
Para dados sobre o desempenho, consulte as instruções de instalação e funcionamento para a bomba	DDI 60-10
Ligação do lado de aspiração	Mangueira PTFE 9/12
Ligação do lado de descarga	Mangueira PTFE 9/12
CIO₂: OCD-162-60-D/G	
Para dados sobre o desempenho, consulte as instruções de instalação e funcionamento para a bomba	DMX 35-10
Ligação do lado de aspiração	Mangueira PTFE 9/12
Ligação do lado de descarga	Mangueira PTFE 9/12
CIO₂: OCD-162-60-P/G	
Para dados sobre o desempenho, consulte as instruções de instalação e funcionamento para a bomba	DDI 60-10
Ligação do lado de aspiração	Mangueira PTFE 9/12
Ligação do lado de descarga	Mangueira PTFE 9/12
Diâmetro interno da tubagem de protecção	no mínimo 9 mm

Água de diluição

Torneira de paragem - válvula de esferas ligação	Para obter informações sobre tipos, consulte o folheto de dados Grundfos Alldos* PE 6/9 mm
Manga de derivação para a purga de água de diluição	Para obter informações sobre tipos, consulte o folheto de dados Grundfos Alldos*
Ligação para mangueira para a água de diluição na válvula solenóide	Mangueira PE 6/9 mm ou tubagem PVC 10/12, tubagem G 1/4

*O folheto de dados está disponível em www.Grundfosalldos.com.

Linha de água principal

Caudalímetro e cabo (em vez do contador de água)	Para obter informações sobre tipos, consulte o folheto de dados Grundfos Alldos*
Manga de derivação da unidade de injeção	

*O folheto de dados está disponível em www.Grundfosalldos.com.

Tipo de célula de medição admissível

Medida CIO ₂ + pH ou ORP	AQC-D1
Medidas CIO ₂ apenas	AQC-D6
Ligação para mangueira Purga e drenagem da água de medição	Consulte o folheto de dados Grundfos Alldos*

*O folheto de dados está disponível em www.Grundfosalldos.com.

Código de produto OCD 162-005, -010

Grundfos	Grundfos Alldos	Tensão/frequência	Equipamento
95702474	162-005-10000	230 V, 50/60 Hz	Com bomba doseadora DMI 3.0-10
95702475	162-005-10001	115 V, 50/60 Hz	Com bomba doseadora DMI 3.0-10
95702476	162-005-10002	230 V, 50/60 Hz	Sem bomba doseadora
95702477	162-005-10003	115 V, 50/60 Hz	Sem bomba doseadora
95702478	162-010-10000	230 V, 50/60 Hz	Com bomba doseadora DMI 6.0-8
95702479	162-010-10001	115 V, 50/60 Hz	Com bomba doseadora DMI 6.0-8
95702480	162-010-10002	230 V, 50/60 Hz	Sem bomba doseadora
95702481	162-010-10003	115 V, 50/60 Hz	Sem bomba doseadora
95707848	162-005-10004	230 V, 50/60 Hz	Com bomba doseadora DDI 5.5-10
95707849	162-005-10005	115 V, 50/60 Hz	Com bomba doseadora DDI 5.5-10
95707850	162-010-10004	230 V, 50/60 Hz	Com bomba doseadora DDI 5.5-10
95707851	162-010-10005	115 V, 50/60 Hz	Com bomba doseadora DDI 5.5-10

Código de produto OCD 162-030, -060

Grundfos	Grundfos Alldos	Tensão/frequência	Equipamento
95718444	162-030-10000	230 V, 50/60 Hz	Bomba doseadora DMX 15-10 Linha de aspiração 3,0 m
95718445	162-030-10001	115 V, 50/60 Hz	Bomba doseadora DMX 15-10 Linha de aspiração 3,0 m
95718446	162-030-10002	230 V, 50/60 Hz	Bomba doseadora DDI 60-10 Linha de aspiração 3,0 m
95718447	162-030-10003	115 V, 50/60 Hz	Bomba doseadora DDI 60-10 Linha de aspiração 3,0 m
95718452	162-060-10000	230 V, 50/60 Hz	Bomba doseadora DMX 35-10 Linha de aspiração 3,0 m
95718453	162-060-10001	115 V, 50/60 Hz	Bomba doseadora DMX 35-10 Linha de aspiração 3,0 m
95718454	162-060-10002	230 V, 50/60 Hz	Bomba doseadora DDI 60-10 Linha de aspiração 3,0 m
95718455	162-060-10003	115 V, 50/60 Hz	Bomba doseadora DDI 60-10 Linha de aspiração 3,0 m
95718448	162-030-10004	230 V, 50/60 Hz	Bomba doseadora DMX 15-10 Linha de aspiração 6,0 m
95718449	162-030-10005	115 V, 50/60 Hz	Bomba doseadora DMX 15-10 Linha de aspiração 6,0 m
95718450	162-030-10006	230 V, 50/60 Hz	Bomba doseadora DDI 60-10 Linha de aspiração 6,0 m
95718451	162-030-10007	115 V, 50/60 Hz	Bomba doseadora DDI 60-10 Linha de aspiração 6,0 m
95718456	162-060-10004	230 V, 50/60 Hz	Bomba doseadora DMX 35-10 Linha de aspiração 6,0 m
95718457	162-060-10005	115 V, 50/60 Hz	Bomba doseadora DMX 35-10 Linha de aspiração 6,0 m
95718458	162-060-10006	230 V, 50/60 Hz	Bomba doseadora DDI 60-10 Linha de aspiração 6,0 m
95718459	162-060-10007	115 V, 50/60 Hz	Bomba doseadora DDI 60-10 Linha de aspiração 6,0 m

Dados Eléctricos

Ligação à alimentação	115 V, 50/60 Hz ou 230 V, 50/60 Hz
Consumo de alimentação do sistema básico sem carga de consumo externo	OCD-162-5, -10 Máx. 100 VA OCD-162-30 Máx. 180 VA OCD-162-60 Máx. 320 VA
Consumo de energia máximo admissível de todo o sistema	Max. 850 VA
Carga máx. admissível nos contactos de saída sem tensão	Máx. 550 VA (250V x 2A)
Nível de protecção electrónica	IP65
Índice de protecção, bomba doseadora	IP65
Índice de protecção, válvula solenóide	IP65

Ligações para o sistema de comando - entradas

Entrada analógica do caudalímetro	Entrada de corrente 0(4) - 20 mA Carga: 50 Ω
Entrada analógica	Concentração de dióxido de cloro Célula de medição (opcional) Sensor de temperatura de água Pt100 na célula de medida
Entrada do contacto (controlo do ciclo composto)	Contador de água de contacto Máximo de 50 impulsos/segundo Tensão máxima: 13 V
Entrada externa paragem	Para permitir o processo e para erros externos
Entrada mV	pH ou ORP
53, 54, H ₂ O	Sensor de falta de água de amostragem na célula de medição Tensão máxima: 13 V
Comutação entrada K1	Abastecimento de água no tanque de reacção até nível K1
Comutação entrada K2	Nível de abastecimento HCl no tanque de reacção
Comutação entrada K3	Nível de abastecimento no tanque de reacção NaClO ₂
Comutação entrada K4	Abastecimento de água no tanque de reacção até nível K4
Comutação entrada K5	Nível min. no depósito reservatório → sinal vazio
Comutação entrada K6	Nível max. no depósito reservatório → sinal erro
Comutação entrada K7	Nível do recipiente de HCl Contacto aberto → sinal HCl pré-vazio
Comutação entrada K8	Nível do recipiente de HCl Contacto aberto → sinal vazio HCl
Comutação entrada K9	Nível recipiente NaClO ₂ Contacto aberto → sinal pré-vazio NaClO ₂
Comutação entrada K10	Nível recipiente NaClO ₂ Contacto aberto → sinal vazio NaClO ₂
Comutação entrada K11	ext. tanque batch → nível min.
Comutação entrada K12	ext. tanque batch → nível max.
Comutação entrada K13	ext. tanque batch → nível max.-max.

Ligações do sistema de comando - saídas

Saída analógica Saída mA, 0(4) - 20 mA	Saída de corrente Controlo
Saída analógica para dispositivo externo (proporcional à concentração de ClO ₂)	Saída de corrente Valor medido das medições de verificação 0(4) - 20 mA Carga: 500 Ω
Válvula solenóide para o fornecimento de água	Relé 1
Bomba HCl,	Relé 2
Bomba NaClO ₂	Relé 3
Relé do alarme (contacto de transformação) Saída sem tensão	Relé 4
Relé de aviso Saída sem tensão	Relé 5
Bomba doseadora ClO ₂	Relé 6

7. Normas e directivas aplicáveis

DIN EN	Normas e directivas aplicáveis
EN 809: 1998	Bombas e unidades de bombas para líquidos - Requisitos de segurança comuns; Versão alemã EN 809: 1998
EN 61000-3-2: 2006	Interferências emitidas
EN 61000-3-3	Interferências emitidas
EN 61326-1: 2006	Imunidade a interferências do sector industrial
EN 61326-1: 2006	Interferência emitida Categoria B
DIN EN ISO 12100-1 e -2 (2004 - 04)	Segurança de máquinas - Conceitos básicos, princípios gerais para concepção - Parte 1: Terminologia básica, metodologia (ISO 12100-1: 2003); Versão alemã EN ISO 12100-1: 2003; Parte 2: Princípios técnicos (ISO 12100-2: 2003); Versão alemã ISO 12100-2: 2003 (Substitui EN 292-1, -2)
DIN EN 938	Substâncias químicas utilizadas para o tratamento de águas destinadas ao consumo humano - Cloreto de sódio
DIN EN 939	Substâncias químicas utilizadas para o tratamento de águas destinadas ao consumo humano - Ácido clorídrico
DIN EN 12671: 2007	Substâncias químicas utilizadas para o tratamento de águas destinadas ao consumo humano Dióxido de cloro gerado no local; German version EN 12671: 2007, Dióxido de cloro German version EN 12671: 2000
98/37/EC	Directiva de máquinas
2006/95/EC	Directiva de Baixa Tensão
Ficha de trabalho W224 da DVGW W624	Doseamento de uma solução de dióxido de cloro gerada no local com o objectivo de desinfecção
GUV-V D05	Regulamento para a prevenção de acidentes "Chlorination of Water" of the Rheinischer Gemeindeunfallversicherungsverband Heyestraße 99, 40625 Düsseldorf, Germany datado de Abril de 1979 na versão datada de Janeiro de 1997, em vigor desde 1 de Janeiro de 1997
TrinkwV 2001	Regulamentação de água potável, em vigor desde Janeiro de 2003

8. Lista de acessórios do operador

Antes da instalação o operador deve comprar os seguintes acessórios de acordo com os números dos produtos no folheto de dados e nos dados técnicos Grundfos Alldos.
O catálogo técnico está disponível em www.Grundfosalldos.com.

Acessórios a comprar	Disponível na Grundfos Alldos
1. Recipiente com HCl diluído (concentração diluída de 9,0 % por peso de acordo com DIN EN 939)	Não
2. Recipiente com NaClO ₂ diluído (concentração diluída de 7,5 % por peso de acordo com DIN EN 938)	Não
3. Duas bandejas de recolha para os recipientes de químicos	Sim
4. Caudalímetro indutivo ou ultrasónico, se necessário	Sim

Acessórios a comprar	Disponível na Grundfos Alldos
5. Cabo de ligação, se necessário	Sim
Para a linha de água de diluição (se não tiver sido encomendado nenhum módulo de mistura com ligação de água de diluição):	
6. Manga de derivação	Sim
7. Acoplamento duplo	Não
8. Válvula de esferas	Não
9. Ligação para mangueira da mangueira da água de diluição	Não
Para a linha de água principal:	
10. Manga de derivação da unidade de injeção	Sim
11. Duas mangas de derivação para o módulo de extensão, se necessário	Sim
12. Manga de derivação para a purga de água de amostragem	Sim
13. Filtro da água de amostragem (em caso de qualidade insuficiente da água)	Sim
Mangueiras Oxiperm Pro:	
14. Mangueira entre a água de diluição e a válvula solenóide	Sim
15. Linha de doseamento entre a bomba doseadora e a unidade de injeção	Sim
Mangueiras da célula de medição:	
16. Mangueira entre a célula de medição e o ponto de purga da água de amostragem	Sim
17. Mangueira entre a célula de medição e a drenagem	Sim
Para o módulo de mistura, se instalado:	
18. Mangueira entre o módulo de mistura e a linha de água principal e a mangueira de regresso ao módulo de mistura	Sim
19. Linha de doseamento entre a bomba doseadora e a unidade de mistura no módulo de mistura	Sim
Ou para o módulo de medição, se instalado:	
20. Mangueira entre o módulo de medição e a linha de água principal e a mangueira de regresso ao módulo de medição	Sim
21. Tubo de protecção da mangueira de doseamento	Não
22. Interruptor principal	Não
Cabos:	
23. Cabo de alimentação eléctrica do Oxiperm Pro	Não
24. Cabo para o módulo de medição ou módulo de mistura, se necessário	Não
25. Vestuário de protecção (de acordo com o regulamento alemão GUV-V D05)	Sim
26. Dois baldes de plástico de 10 litros	Não
27. 100 g de tiosulfato de sódio (20 g para o processo de enxaguamento)	Não

9. Desenho dimensional OCD-162-5, -10

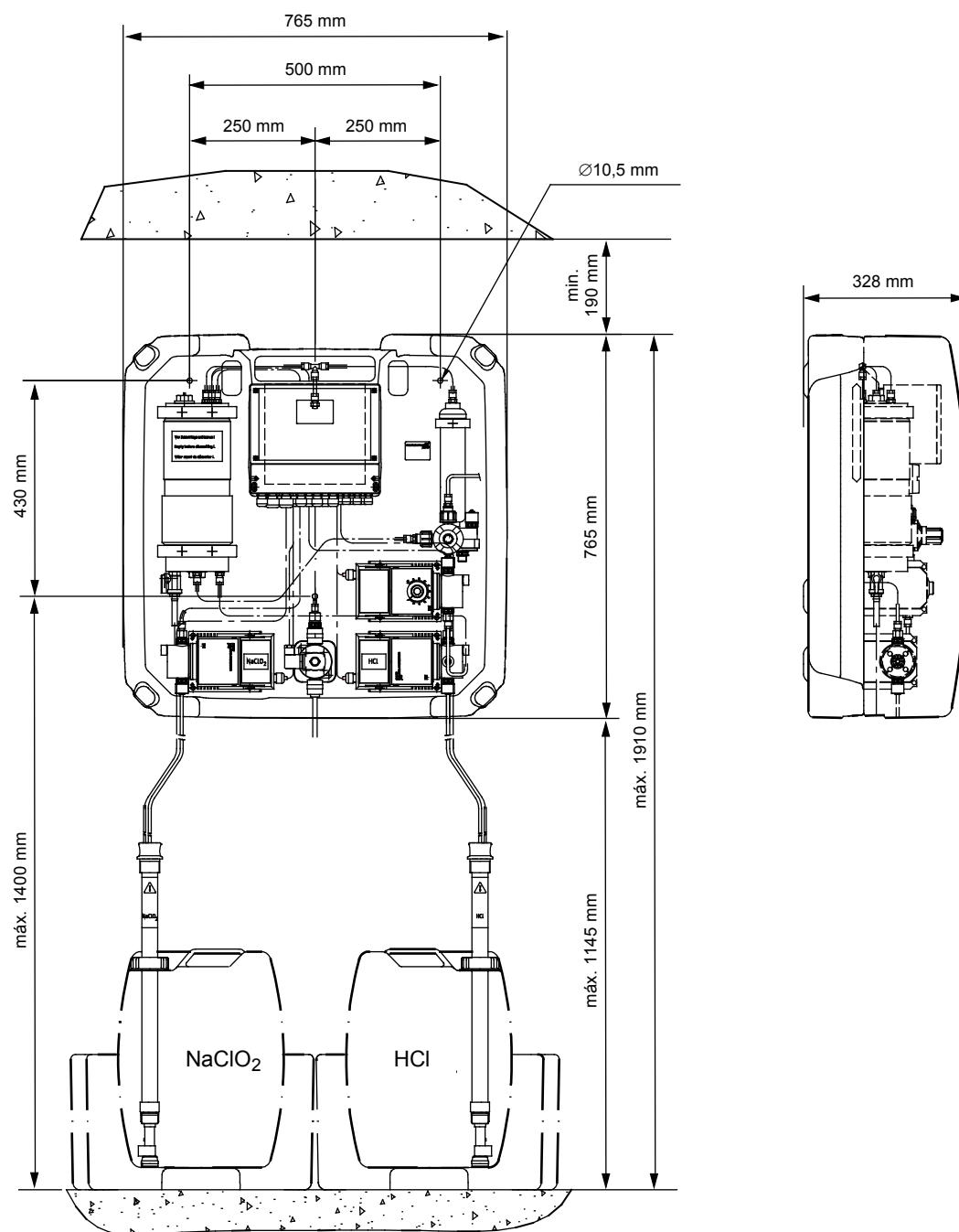


Fig. 20 Oxiperm Pro com orifícios de perfuração (OCD-162-5, -10)

TM03 6924 4 506

Desenho dimensional OCD-162-30, -60

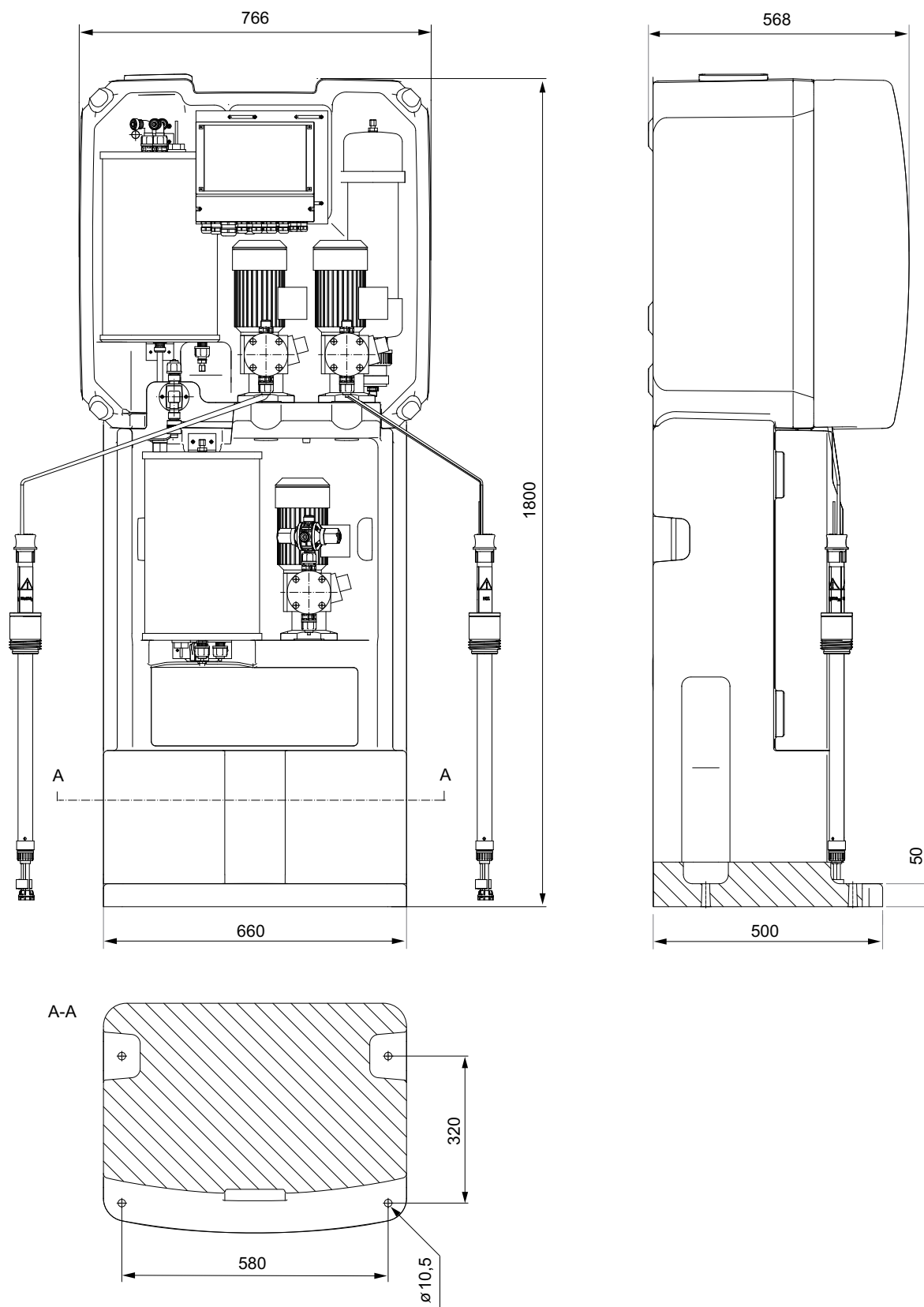


Fig. 21 Oxiperm Pro com orifícios de perfuração (OCD-162-30, -60)

Comprimento das linhas de aspiração: max. 6,0 m.

Altura da sala: min. 2,2 m.

Distância de ambos os lados: min. 0,2 m.

TM04 0952 1709

10. Fotografias

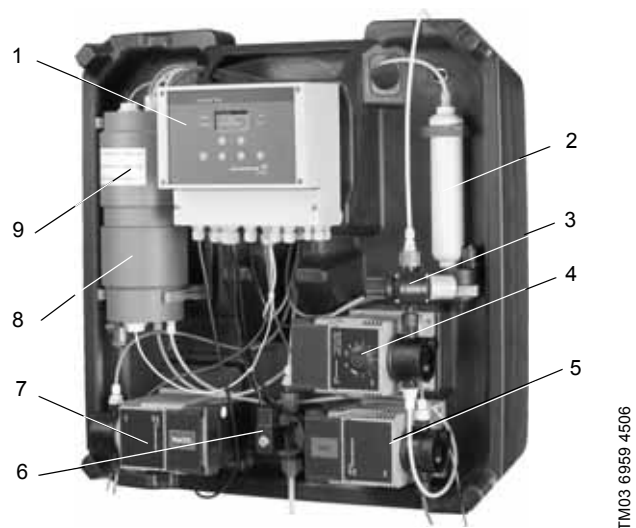
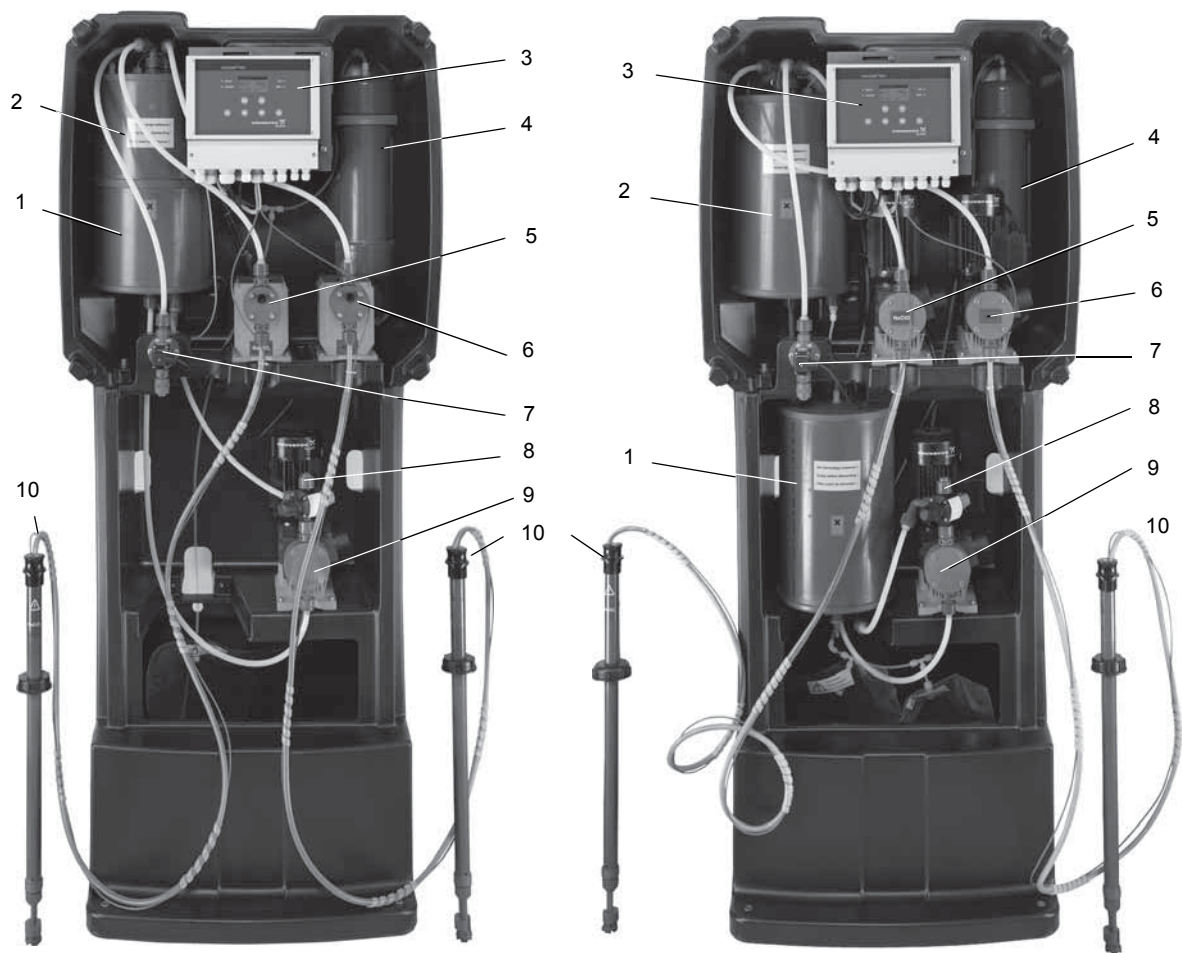


Fig. 22 Oxiperm Pro OCD-162-5, -10 com componentes de acordo com fig. 3

Pos.	Componentes
1	Controlador com visor e painel de controlo
2	Filtro de carbono activado
3	Válvula multifunções
4	Bomba doseadora para dióxido de cloro (ClO_2)
5	Bomba doseadora para ácido clorídrico (HCl)
6	Válvula solenóide
7	Bomba doseadora para clorito de sódio (NaClO_2)
8	Depósito com torneira de drenagem
9	Tanque de reacção com ligações no topo



TMO3 6959 4506

Fig. 23 Oxiperm Pro OCD-162-30, -60 com componentes de acordo com fig. 4

Pos.	Componentes
1	Depósito com torneira de drenagem
2	Tanque de reacção com ligações no topo
3	Controlador com visor e painel de controlo
4	Filtro de absorção
5	Bomba doseadora para clorito de sódio (NaClO_2)
6	Bomba doseadora para ácido clorídrico (HCl)
7	Válvula solenóide para água de diluição
8	Válvula multifunções
9	Bomba doseadora para dióxido de cloro (ClO_2)
10	Conjunto de aspiração

11. Eliminação

O sistema de desinfecção Oxiperm Pro e as respectivas peças associadas devem ser eliminados de uma forma ecológica.

Nota

O sistema pode apenas ser desmontado por pessoal qualificado e autorizado.

O operador é responsável pela sua eliminação ecológica.

Antes de ser desmontado, o sistema deve ser completamente lavado com água de forma a remover os químicos do tanque de reacção, das mangueiras e das bombas. A linha de dosagem tem de ser colocada ao ar livre para que o dióxido de cloro escape.

Para uma eliminação sem malefícios para o ambiente, o operador deve entregar o sistema de desinfecção Oxiperm Pro ou as suas peças para um sistema de eliminação privado. Se não existir nenhum na sua região, envie o sistema Oxiperm Pro para a companhia Grundfos local.

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote 34A
1619 - Garin
Pcia. de Buenos Aires
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 411 111

Australia

Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS Oceania Pty. Ltd.
Unit 3 / 74 Murdoch Circuit
Acacia Ridge QLD 4100
Phone: +61 (0)7 3712 6888
Telefax: +61 (0)7 3272 5188
E-mail: alldos.au@alldos.com

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belorussia

Представительство ГРУНДФОС в Минске
220123, Минск,
ул. В. Хоружей, 22, оф. 1105
Тел.: +375(17) 233 97 65
Факс: (37517) 233 9769
E-mail: grundfos_minsk@mail.ru

Bosnia/Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Trg Heroja 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713 290
Telefax: +387 33 659 079
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

Mark GRUNDFOS Ltda.
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco,
630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb
Representative Office - Bulgaria
Bulgaria, 1421 Sofia
Lozenetz District
105-107 Arsenalski blvd.
Phone: +359 2963 3820, 2963 5653
Telefax: +359 2963 1305

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China

Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS (Shanghai) Water Technology Co.
Ltd.
West Unit, 1 Floor, No. 2 Building (T 4-2)
278 Jinhu Road, Jin Qiao Export Processing
Zone
Pudong New Area
Shanghai, 201206
Phone: +86 21 5055 1012
Telefax: +86 21 5032 0596
E-mail: alldos.cn@alldos.com

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
22 Floor, Xin Hua Lian Building
755-775 Huai Hai Rd, (M)
Shanghai 200020
PRC
Phone: +86-512-67 61 11 80
Telefax: +86-512-67 61 81 67

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Cebini 37, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.grundfos.hr

Czech Republic

GRUNDFOS s.r.o.
Čapkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-3066 5650
Telefax: +358-3066 56550

France

Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS S.A.R.L.
7, rue Gutenberg
F-67610 La Wantzenau
Tél.: +33-3 88 59 26 26
Télécopie: +33-3 88 59 26 00
E-mail : alldos.fr@alldos.com

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany

Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS Eichler GmbH
Reetzstraße 85
D-76327 Pfinztal (Söllingen)
Tel.: +49 7240 61-0
Telefax: +49 7240 61-177
E-mail: alldos.de@alldos.com

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
D-40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
E-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
E-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalion Bldg. 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo,
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

México

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de
C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands

Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS BV
Leerlooiersstraat 6
NL-8601 WK Sneek
Tel.: +31-51 54 25 789
Telefax: +31-51 54 30 550
E-mail: alldos.nl@alldos.com

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
e-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

România

GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintel, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная 39
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
24 Tuas West Road
Jurong Town
Singapore 638381
Phone: +65-6865 1222
Telefax: +65-6861 8402

Slovenia

BRUNDFOS PUMPEN VERTRIEB
Ges.m.b.H.,
Podružnica Ljubljana
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 1 568 0610
Telefax: +386 1 568 0619
E-mail: slovenia@grundfos.si

South Africa

Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS (Pty) LTD
98 Matroosberg Road, Waterkloof Park
P.O. Box 36505, Menlo Park 0102
0181 ZA Pretoria
E-mail: alldos.za@alldos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentequilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
(Box 333) Lunnagårdsgatan 6
431 24 Mölndal
Tel.: +46(0)771-32 23 00
Telefax: +46(0)31-331 94 60

Switzerland

Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS International AG
Schönmattdstraße 4
CH-4153 Reinach
Tel.: +41-61-717 5555
Telefax: +41-61-717 5500
E-mail: alldos.ch@alldos.com

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloom Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА
01010 Київ, Вул. Московська 86,
Тел.: (+38 044) 390 40 50
Факс.: (+38 044) 390 40 59
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971-4- 8815 166
Telefax: +971-4-8815 136

United Kingdom

Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS Ltd.
39 Gravelly Industrial Park, Tyburn Road
Birmingham B24 8TG
Phone: +44-121-3283336
Telefax: +44-121-3284332
E-mail: alldos.uk@alldos.com

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Usbekistan

Представительство ГРУНДФОС в
Ташкенте
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й
тулик 5
Телефон: (3712) 55-68-15
Факс: (3712) 53-36-35

15.710368 V1.0	P
95719546 0110	

The name Grundfos, the Grundfos logo, and the payoff Be-Think-Innovate are registered trademarks owned by Grundfos Management A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.